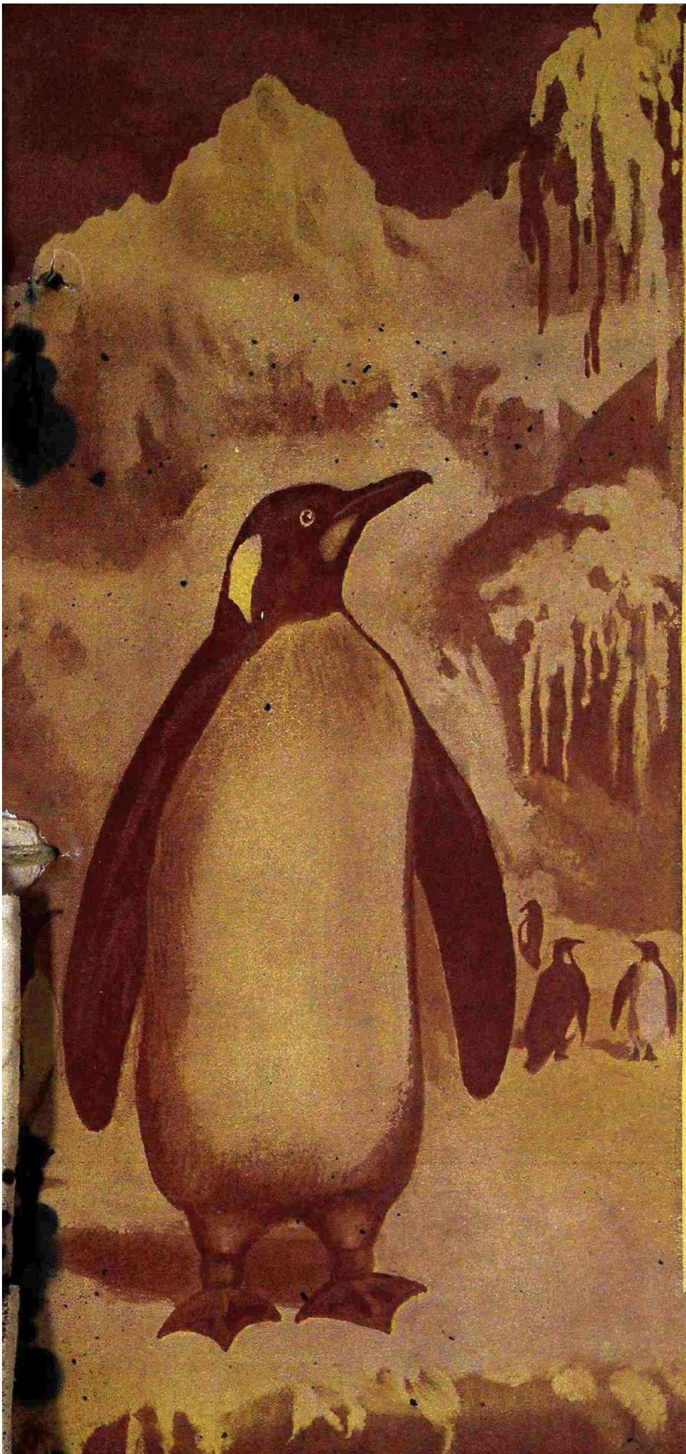


இந்த இதழில்

↓

திரு. வி. எஸ். இராமசாமி :
பறக்காத விமானம்

✷

திரு. எஸ். பி. சங்கரலிங்கம் :
இசைச் செல்வம்

✷

டாக்டர் துரையரங்கனுர் :
தொல்காப்பிய நெறி

✷

திரு. கே. வேதாந்தம் :
நிலவாகைச் சாகுபடி

✷

திரு. பா. பாலசுப்பிரமணியன்
கால அளவையில் ஒரு புதுமை

✷

திரு. முத்துச்சண்முகம் :
ஒலியுறுப்புகளும்
அவற்றின் தொழிலும்

✷

திரு. ப. இராமலிங்கம் :
வானவெளியில் உண்ண

✷

டாக்டர் மு. வ.
பழந்தமிழ் இலக்கியத்தில் இயற்கை

✷

மற்றும் பல.

கலைக்கதிர்

ஏப்ரல்
1960

INSTALL

DPF

PUMPS

DHANDAYUTHAPANI FOUNDRY PRIVATE LTD.,

PAPPANAICKENPALAYAM, COIMBATORE.

Phone: 2419 P. Box No. 278 Grams: "MOTORPUMP"

தந்தி: "குமரன்"

டெலிபோன்: மில் : 3296
ஆபீஸ்: 2933

தி குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

பீளமேடு P. O., கோயமுத்தூர்-4.

இயங்கும் கதிர்கள் 24,924

நாங்கள் உயர்தரமான 40^s 60^s 80^s நீர். நூல்
தயார் செய்கின்றோம். ஷெ நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்.

Managed by

Committee of Directors :

Sri. G. V. RAMASWAMY NAIDU

Sri. G. V. MUTHUSWAMY NAIDU

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills

POST BOX No. 151

COIMBATORE.

Grams: 'OILMILLS' *Phone:* 4151

COTTON AND OIL DEPARTMENTS

Manufacture:

BEST QUALITY PROCESSED { GROUNDNUT OIL & CAKE, COTTON & COTTON SEEDS

★

Suppliers:

IN INDIA AND ABROAD

ALL VARIETIES OF SOWING COTTON SEEDS

★

PRODUCE COTTON SEED OIL AND COTTON SEED CAKE

Textile Department:

THE PIONEER TEXTILES,

RANGASWAMY NAGAR, VEDAPATTI.

Manufacturers of best 40s, 60s and 80s Cotton Yarn.

A LEADING HOUSE IN THE LINE IN SOUTH INDIA

அச்சாகும் அருமையான நூல்!

மனையியல்

★

இந்திய அரசாங்கத்தின்
மனையியல் வல்லுநர்
டாக்டர் இராஜம்மாள் தேவதாஸ்
மேற்பார்வையில்
தேர்ந்த வல்லுநர்களால் மிக விரிவான
முறையில் எழுதப்பெற்றுள்ள
இந்த அரிய நூல்
அச்சாகி வருகின்றது.

✱

மிக விரைவில் வெளியாகும்.

✱

கலைக்கதிர் வெளியீடு, கோவை.

கலைக்கதிர்

ஆசிரியர்
ஜி. ஆர். தாமோதரன்

மலர் 12

ஏப்ரல் 1960

ஆற்றுக் குடைவும் ஆதி வரலாறும் 2
— திரு. க. பெரியசாமி

பறக்காத விமானம் 9
— திரு. வி. எஸ். இராமசாமி

இசைச் செல்வம் 12
— திரு. எஸ். பி. சங்கரலிங்கம்

தன்னிகரில்லாத் தசம பின்னம் 14
— திரு. எஸ். நாராயணசாமி

தொல்காப்பிய நெறி 17
— டாக்டர் துரையரங்கனர்

மொழியும் உணர்வும் 21
— திரு. இருசு

கோள்களின் மதிப்பீடு 24
— திரு. ஷ்ச்சர்பின-சமோயிலோவா

கவிதை காணும் 27
— திரு. கி. வேங்கடசாமி

நிலவாகைச் சாகுபடி 29
— திரு. கே. வேதாந்தம்

கால அளவையில் ஒரு புதுமை 37
— திரு. பா. பாலசுப்பிரமணியன்

இந்தியாவில் கைத்தறித் தொழில் 42

வானவெளியில் உண்ண 43
— திரு. ப. இராமலிங்கம்

ஒலியுறுப்புக்களும் அவற்றின் தொழிலும் 47
— திரு. முத்துச் சண்முகம்

அணையா விளக்கு 52
— 'அறிவடிவன்'

இது செய்தி 60

பழந்தமிழ் இலக்கியத்தில் இயற்கை 61
— டாக்டர் மு. வ.

கலைக்கதிர் இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதிய நேயர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

ஆறு அறுத்துச் சென்ற பகுதியை நாம் அனைவரும் பார்த்திருப்போம். அறுபட்ட பகுதி மண்ணாக இருக்கலாம்; அன்றி மலையாக இருக்கலாம். மண்ணாக இருப்பின் அறுபட்ட பகுதி மலைபோன்று நிலையாக நிற்பதில்லை; உடைந்து உருக்குலைந்து போய்விடுகிறது. மலையின்கண் ஆறு அறுத்துச் சென்ற பகுதி நிலையாக நிற்கும். நிலைகுலைதல் அதனிடத்தில் எளிதில் நிகழ்வது இல்லை. நிலைக்கண்ணாடியில் காணும் உருவம் போன்று அறுபட்ட பகுதி காண்போர்க்குத் தெள்ளென விளங்குகிறது. அறுத்தல், குடைதல் என்ற இரு சொற்களுக்கும் பொருள் ஒன்றே. ஆறு குடைதலின் காரணமாகவோ அல்லது அறுத்தலின் காரணமாகவோ மலையில் பிளவு ஏற்படுகிறது. மலையில் பெரும் பிளவைச் செய்த ஆற்றின் செயலுக்கு ''ஆற்றுக் குடைவு'' என்று பெயராகும். ஆற்றுக்குடைவு தமிழகத்தில் உள்ள அழகிய மலைப்பகுதிகளிலும் அமைந்துகிடப்பதைக் காணலாம். ஆனால் அது நம் அகக் கண்ணுக்குத் தெரியுமே யொழிய நம் புறக்கண்ணுக்குத் தெரியாது; காரணம், கால தேவன் அன்னை இயற்கையின் துணை கொண்டு நாம் எளிதில் அறியாதவாறு அதை மறைத்து விட்டான். சிறிது நம் அகக்கண்ணைத் திறந்து பார்த்தோமானால் அவ்வாற்றுக் குடைவு தன் ஆதி வரலாற்றை ஆதியோடு அந்தம்வரை அறிவிக்கும். அவ்வாதி வரலாறு என்ன என்பதைக் காண்போம்.

இரண்டு மலைகளுக்கு அடியிலே இன்றும் ஆறு ஓடிக்கொண்டிருப்பதைக் காண்கின்றோம். அவ்வாற்றின் இரு பக்கங்களிலும் அன்னை இயற்கையின் கை வண்ணத்தால் ஏற்பட்ட மரம் செடி கொடிகளின் கவின் பெற்ற காட்சியையும் காண்கின்றோம். அவ்வாற்றின் இரு பக்கமுள்ள இரண்டு மலைகளும் பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன் ஒரு மலையாக இருந்திருக்கும். அந்த ஒரு மலையின் முடியிலே அவவாற்றின் ஓட்டம் ஆரம்பமாயிருக்கும். ஆண்டு பலவாக அவ்வாற்றின் நீர் வீரனின் கீழ் அகப்பட்ட மரம் போன்று அணு அணுவாக அம்மலையை அறுத்து வந்திருக்கும். அவ்வாறு அறுபட்ட மலை நாளடைவில் இரண்டு பிளவாகப் பிளந்துகொண்டே வந்திருக்கும். பிளந்து கொண்டு வந்த மலை இன்று இரண்டு மலையாகப் பிரிந்து கிடக்கின்றது. பிரிந்துள்ள இரண்டு மலைகளின் கீழ் இன்று அந்த ஆறு அமைதியுடன் ஓடிக்கொண்டிருக்கிறது. இச்செயலைத்தான் ''ஆற்றுக்குடைவு'' என்கிறோம். இவ்வாற்றுக் குடைவின் ஆதிவரலாறும் இதுவேயாகும்.

இதற்குச் சான்று நம் இலக்கியங்களிலும் காணலாம். செந்தமிழ்க் காவியமாகிய சிலப்பதிகாரத்தில் ''ஆற்றுக்குடைவு'' பற்றிய குறிப்பினை அறியலாம். ''நிலம்பக வீழ்ந்த சிலம்பாற்று அகன்தலை'', பெருமலை விலங்கிய பேரியாற்று அடைகரை'' என்ற சிலப்பதிகாரக் குறிப்புக்கள் பழந்தமிழகத்தில் ஆற்றுக் குடைவு உண்டு என்பதற்குச் சான்றாக விளங்குகின்றன. இது போன்றே பழந்தமிழ் இலக்கியத்தில் இன்னும் பல சான்றுகளைக் காணலாம்.

ஆக, ஆற்றுக்குடைவு ஒவ்வொரு நாட்டிலும் இன்று அமைந்து கிடக்கலாம். அவற்றில் ஆதி வரலாறும் பொதிந்து கிடக்கலாம். ஆனால் அரிசோனுவில் உள்ள பெரும் ஆற்றுக்குடைவு (grand canyon) போன்ற ஒன்றினை உலகில் எங்கணும் காண இயலாது. இக்குடைவின் பெமைக்குக் காரணமாக இருந்தது கொலராடோ (colorado) ஆறுதான். அக் கொலராடோ ஆறு குடைந்த ஆற்றுக் குடைவில்தான் உலகில் முதன் முதலாகத் தோன்றிய உயிரினங்களின் ஆதிவரலாறே அடங்கிக் கிடக்கின்றது. அன்றியும் அவ்வாற்றுக் குடைவு உலகத்திற்கே புதுமையும், புதிர் நிறைந்ததுமாக இருக்கிறது. இத்தகைய பெருமைகளால் தான் இதற்குக் கிரேண்ட் கேனியன் (grand canyon) என்ற பட்டப்பெயரை மக்கள் அளித்தனர் போலும்.

கொலராடோ ஆற்றின் குடைவை முதன் முதலில் கண்டவர் ஜான் வெஸ்லி பவல் (John Wesley Powell) என்பவராவர். அவர் அறிவியல் துறையிலே ஆற்றல் பெற்றவரல்லர்; அவ்வறிவு அரும்பிய நிலையில்தான் இருந்தார்; அன்றியும் ஒரு கை இழந்தவராகவும் இருந்தார். அந்நிலையிலும் அவர் அகழ்ந்தோடும் கொலராடோவைப் பற்றி அறிய ஆவலுற்றார். அதனுல் ஆற்றின் இயல்பை அறிய அவர் படகில் புறப்பட்டார். படகில் சென்றபோது அவர் பட்ட இன்னலுக்கோர் அளவே இல்லை. ஆற்றின் விரைவானது என்று தம்மை மூழ்கடிக்குமோ என்ற அச்சம் அவரைப் பெரிதும் வாட்டியது. அன்றியும் அரைவயிற்றுக் கஞ்சிக்கும் வழியற்ற நிலை ஆற்றின் இடையில்அவர்க்கு ஏற்பட்டது. ஆயினும் ஆவலின் தூண்டுதலால் அத்தனைத் துன்பங்களையும் பொறுத்துக்கொண்டு ஆற்றின் போக்கிலே அவர் சென்றுகொண்டு இருந்தார். அவ்வாறு அவர் சென்றபோது திடீரென்று ஒரு குகைக்குள் நுழைவது போன்ற உணர்ச்சி அவர்க்கு எழுந்தது. வாழ்வின் இறுதிக்கு வந்துவிட்டோம் என்றுகூட அஞ்சினர். அச்சம் நீங்கி அவர் சிறிது ஆராய்ந்து பார்த்தபோதுதான் ''இது ஒரு ஆற்றுக் குடைவு'' என்ற முடிவுக்கு வந்தார்.

அறிவியலின் அறிகுறிகள் இருக்குமிடத்தைத் தேடி யலைவதே வெஸ்லி பவலின் வேலையாகும். அதனுல் இக்குடைவைப் பார்ப்பதற்கு முன், ஆற்றுல் அறுக்கப்பட்ட பல பகுதிகளை முன்னரே அவர் பார்த்திருப்பார். அப்பகுதிகளெல்லாம் அவரைப் பெரிதும்வியப்பில் ஆழ்த்தியது கிடையாது. இவ்வாற்றுக் குடைவோ அவரைப் பெரிதும் வியப்பிலாழ்த்தியது. அவர் வியப்பில் ஆழ்ந்ததற்குக் காரணம் அக்குடைவது அளவின் பெருமைநோக்கி யன்று. அக்குடைவில் ஒன்றன் மேல் ஒன்ருக அடுக்கப்பட்ட பாறைகளின் அமைப்பு நோக்கியே யாகும். அறிவியல் அறிவை அவர் குறைவாகப் பெற்றிருந்த காரணத்தால் அவ்வடுக்குகளுள் பொதிந்து கிடக்கும் ஆதி வரலாற்றை அவரால் அறிய முடியவில்லை. ஆனுல் அக்குடைவு அவ்விடத்தில் அமையப் பெற்ற ஆதி வரலாற்றை அவர் ஆராய்ந்து கூறியதில் உண்மை விளங்கக் காண்கின்ருேம். அவர் அக் குடைவு அமைந்த ஆதி வரலாறு பற்றி என்ன கூறினுரென்பதைக் காண்போம்.

அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த நாடுகளுள் ஒன்று அரிசோனு (Arizona). அவ்வரிசோனுவின் சமவெளிப் பகுதி

யில்தான் கிரேண்ட் கேனியன் (grand canyon) என்ற பெருமை மிக்க ஆற்றுக் குடைவு இன்றும் இருக்கிறது. ஆனால் இவ்வாற்றுக் குடைவு அமைந்துள்ள இடம் மட்டும் மற்றச் சமவெளியினும் மிகப் பெரிய மேட்டு நிலமாக இருக்கிறது. மற்றச் சமவெளியை நோக்க ஏழாயிரம் முதல் எண்ணாயிரம் அடிவரை இம் மேட்டு நிலம் உயர்ந்திருப்பதாகக் கணக்கிட்டுள்ளனர். அம் மேட்டுநிலத்தைப் பிளந்துகொண்டு ஓடுவதுபோல் இன்றும் கொலராடோ ஆறு ஓடிக்கொண்டிருக்கிறது. அவ்வாற்றால் ஏற்பட்ட பிளவின் ஆழம் இன்று ஒரு மைல் இருக்கிறது.

ஒரு மைல் அளவு அந்த ஆறு அம் மேட்டு நிலத்தை அறுத்திருக்க முடியுமா என்பது அவருக்கு முதல் ஐயம். அடுத்து அந்த ஆறு அம்மேட்டு நிலத்தில் ஏறி ஓடுவது போன்று அமைந்திருப்பது இரண்டாவது ஐயம். மற்ற சமவெளியினும் இவ்விடம் மட்டும் மிக உயர்ந்த மேட்டுநிலப் பகுதியாக இருப்பது ஏன் என்பது அவருக்கு மூன்றாவது ஐயம். இவ்வாறு இன்னும் சில ஐயங்களை அவ்வாற்றுக் குடைவு அவர் உள்ளத்திலே எழுப்பியது. இந்த ஐயங்களுக்கு ஒருவாறு விடை காண முயன்றார்.

முதலில் அம் மேட்டு நிலத்தின் ஆதி வரலாற்றை ஆராய்ந்தார். அம் மேட்டு நிலம் சுற்றியுள்ள சமவெளியைப் போன்றுதான் முன்னர் சமமாக இருந்திருக்கும். மேட்டு நிலமாக உள்ள அந்த இடம் மட்டும் படிப்படியாக நாளடைவில் வளர்ந்து வந்திருக்கும். சில இடத்தில் திடீரென்று மேடு தோன்றுவது போன்று அம் மேட்டு நிலம் தோன்றவில்லை என்பதும் அவருடைய கொள்கையாகும். நிலம் படிப்படியாக வளரும் இயல்புடைத்தென்பதும் நில ஆய்வாளரின் முடிவாகும். மேல் நில அழுத்தத்தினால் படிப்படியாக வளரப்பெற்றது அம்மேட்டு நிலம் என்ற உண்மையை அறிந்தார். மேட்டுநிலமாக ஆவதற்கு முன் உள்ள சமவெளியில் எப்பொழுதும் போல் கொலராடோ ஆறு ஓடிக்கொண்டே இருந்திருக்கும். நிலம் உயர உயர மரத்தை வாள் கொண்டு அறுப்பது போன்று அந் நிலத்தை ஆறு அறுத்துவந்திருக்கும். அறுபட்ட மரம் இரண்டு துண்டாகப் பிரிவது போன்று, ஆற்றால் அறுக்கப்பட்ட அந் நிலப் பகுதி இரண்டாகப் பிரிந்து அப்பிரிவுதான் இன்று பிளவாகக் காணப் படுகிறது. அறுபட்ட இடம் ஆழமாக இருப்பது போன்று அப் பிளவும் பெரும் ஆழத்தினைப் பெற்று இருக்கிறது. வளரும் நிலப் பகுதி உயர்ந்துகொண்டு போனதால் தான் அப்பிளவு ஒரு மைல் ஆழத்தினைப் பெற்றிருக்கிறது. ஆக ஆற்றுக் குடைவு அவ்விடத்தில் அமைந்ததற்குக் காரணம் இதுவே என்பது வெஸ்லி பவலின் கருத்தாகும். இத்தகைய நிகழ்ச்சிகள் எல்லாம் கோடிக்கணக்கான ஆண்டுகளின் அயரா உழைப்பால் ஏற்பட்டதாகும்.

கொலராடோ ஆற்றின் அமைப்பும் அளவில் பெரியதாகும். அந்த ஆற்றின் அகலம் நான்கு கல்முதல் பதினெட்டு கல் வரை விரிந்துள்ளது. அவ்வாற்றின் நீளம் 217 கல் ஆகும். அவ்வாற்றால் ஏற்பட்ட பிளவின் ஆழம் ஒரு கல் உள்ளது.

அவ்வாற்றுப் பிளவின் விளிம்பு ஒன்றில் நின்று காண்போர் பெரிதும் வியப்பிற்குரிய பல அடுக்குகள் கொண்ட பாறைகளைக் காணலாம்,

அப் பாறைகளைப் பன்னிரண்டு பெரும் பிரிவுக்குள் அடக்கலாம். அன்றியும் அப்பாறைகளில் கருமை, செம்மை, சாம்பல், மாநிறம் முதலிய பல வண்ண அடுக்குகளையும் காண லாம். இயற்கை அன்னையன்றி வேறு யாரே அப்பாறைகளுக்கு வண்ணம் தீட்டமுடியும்? அன்னை இயற்கை யால் அழகொழுக எழுதிப்பார்த்த உயிரோவியங்களாக அப் பாறைகள் இன்று விளங்குகின்றன.

அவ்வாற்றுக் குடைவில் பாறை கள் பல அடுக்காக அடுக்கப்பட்டிருப் பதின் ஆதி வரலாற்றைப் பின் வருமாறு அறிவியல் அறிஞர்கள் ஆராய்ந்து கூறினர்.

சேறு நிறைந்த கலங்கல் நீர் ஒரு கிண்ணத்தில் இருப்பதாக வைத்துக் கொள்வோம். சிறிது நேரத்தில் அக் கலங்கல் தெளிந்து நீர் வேறு மண் வேருகப் பிரிந்திருப்பதைக் காண் போம். பிரிந்த மண் அக்கிண்ணத் தின் அடியில் படிந்திருப்பதையும் காண்போம். இது போன்றதே கட லின் அடிப்பாகமும். கடலின் அடிப் பாகத்தில் இன்று காண்பது என்ன? கலங்கலுள்ள மண்ணே, அல்லது மணலையோ அவ்வடிப் பாகத்தில் இன்றும் காணலாம். இன்னும் சிறிது ஆழமாகத் தோண்டிக் காண்போமா ஞல் அக்கடலின் கீழ், பல அடுக்குப் பாறைகளைக் காணலாம். அவ் வடுக்குப் பாறைகள் அங்கு அடுக்கிக் கிடப்பதற்கு ஆறுகளே காரணமா கும்.

மலைகளினின்றும் ஆறுகள் கற்களை உருட்டி வருகின்றன. அவை நொறுங்கி மணலாகின்றன. மழை யும் ஆற்றுநீரும் அந்த மணலை எப் போதும் அரித்துச் சென்று கடலின் கண் கொட்டுகின்றன. அவ்வாறு கடலின் கீழ்சேர்க்கப்படுகின்ற மண் ணின்மேல் மண் படிந்த வண்ண மிருக்கிறது. இவ்வாறு நிகழுகின்ற நிகழ்ச்சிகள் கோடிக்கணக்கான ஆண்டுகளாக இருந்து வருகின்றன. படிந்த மண் மேல்பாகத்தினுல் அமுக்கப்பட்டு, இறுகி, பாறைகளாக மாறிவிடுகின்றது. இவ்வாறு உண் டாகின்ற பாறைகளைத்தான் 'படிவுப் பாறைகள்' (Sedimentary Rocks) என் கிறுர்கள். கொலராடோ ஆற்றுக் குடைவிலுள்ள பாறைகளின் அடுக் கும் இப்படிவுப் பாறைகளின் வகை யைச் சார்ந்ததாகும்.

படிவுப் பாறைகளில் பலவகைகள் உள்ளன. அதோடு அப்பாறைகள் பல நிறங்களையும் பெற்றுத் திகழ்கின் றன. அவ்வாறு திகழ்வதற்குக் கார ணம் அவைகளில் ஒவ்வொரு பாறை யும் வெவ்வேறு பொருளால் ஆய தாகும். மண்வகை இறுகிப் பாறை யாக மாறின் அது மாக்கல் பாறை (shale) யாகும். மணல் ஒவ்வொன் றும் ஒட்டப் பெற்றுப் பாறையாக மாறின் அது மணற் கற்பாறை (sand stone) யாகும். சிப்பி வகை சேர்ந்து பாறையாக மாறின் அது சுண்ணும்புக் கற்பாறை (lime stone) யாகும். இம் மூவகைப் பாறைகளும் தத்தம் பொருளுக்குரிய நிறத்தைப் பெறும். பாறைகள் பலநிறங்களைப் பெறு வதற்குக் காரணம் இதுவேயாகும். பாறைகளில் பலவகைக்கள் இருப் பதற்கும் காரணம் இதுவேயாகும்.

படிவுப் பாறைகள் பழம்பெரும் வர லாற்றின் ஏடுகளாக உள்ளன. அவ் வேடுகளே உயிரினங்களின் ஆதி வர லாற்றை எடுத்துக் கூறுவதில் சிறந்து விளங்குகின்றன. அவ்வாறு விளங்கு வதற்குக் காரணமென்ன? படிவுப்

பாறைகளாகக் கடலின் அடிப்பாகம் திடீரென்று மாறுவதில்லை; பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்குப் பிறகே அத்தகைய மாற்றத்தை அடைகிறது. அதற்கு முன்னர் கடலின் அடிப்பாகம் இளகிய நிலையில்தான் உள்ளது. இளகிக் கிடப்பது மண்ணாகவோ அல்லது மணலாகவோ இருக்கலாம். அவ்விளகிக் கிடக்கும் கடலின் அடிப்பகுதியில் இறந்த உயிரினங்களின் உருவங்கள் படிந்து கிடக்கும். அவ்வுருவங்களில் பெரும்பாலும் கடல்வாழ் உயிரினங்களின் உருவங்களாகவே இருக்கும். அவற்றுடன் ஆறுகள் கொண்டுவந்து சேர்த்த பல்வகை உயிரனங்களின் உருவங்களும் படிந்து கிடக்கும்.

இளகிய பகுதி இறுகும்போது உயிரினங்களின் உருவங்களும் அவற்றோடு சேர்ந்து இறுகும். இறுகப் பெற்ற பாறைகளுள் உயிரினங்களின் உருவங்கள் புதைந்து விடுகின்றன. புதைத்து வைத்த செல்வம் போன்றதாக அப்புதை உயிர்ப் பொருள்கள் இன்று விளங்குகின்றன. புதை உயிர்ப் பொருள்களில் ஏற்பட்ட இரசாயன மாற்றங்களால் அப்பொருள்களுள் அழியாமல் இருப்பனவும் உண்டு; அழிந்து அழியாப் பதிவுகளை ஆக்கலும் உண்டு. இப் பதிவுகளுக்குத்தான் பாசில்ஸ் (Fossils) என்று பெயர். பூமியில் புதைந்து கிடக்கும் பழங்கால உயிர்களின் சின்னங்களைத்தான் பாசில்ஸ் என்கிறோம். இத்தகைய பாசில்ஸ் உள்ள பாறைகள் ''படிவுப் பாறைகள்'' ஆகும். இப்படிவுப் பாறைகளே பழங்கால உயிரினங்களைப் பற்றிக்கூறும் படிவ ஏடுகளாக (Book of sediments) விளங்குகின்றன.

கொலராடோ ஆற்றுக் குடைவிலுள்ள பாறைகளின் அடுக்குகள் ''படிவ ஏடுகள்'' என்பதை நில இயல் அறிஞர்கள் தம் ஆராய்ச்சியில் கண்டனர். படிவுப்பாறைகளின் வரலாறு போன்றதே அவ்வடுக்குப் பாறைகளின் வரலாறு என்பதையும் அவர்கள் அறிந்தனர். அவ்வாற்றுக்குடைவு அமைந்துள்ள மேட்டு நிலம் கடல் மட்டத்திற்கு ஒன்றரை கல் உயரத்தில் இன்று உள்ளது. இம் மேட்டு நிலம் பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் கடலின் கீழ் இருந்திருக்க வேண்டும். ஒரு முறை இருந்தபோது ஒரு அடுக்குப் படிவுப் பாறையை அந்நிலம் பெற்றிருக்க வேண்டும். கடலுக்குள் அந்நிலம் பன்முறை இருந்த காரணத்தால் பல அடுக்குப் படிவுப் பாறைகளைப் பெற்றுள்ளது. ஆக அவ்வாற்றுக்குடைவு பல அடுக்குகளைப் பெற்றதற்குக் காரணம் இதுவே என்பதும் அவர்கள் கருத்தாகும். அன்றியும் அக்குடைவிலுள்ள பன்னிரண்டு அடுக்குகளும் பலவகையான பாறைகளால் ஆனதாகும். அதனால்தான் அவ்வடுக்குகள் பல நிறங்களைப் பெற்றிருக்கின்றன என்பதும் அவர்கள் கண்ட உண்மையாகும்.

அக்குடைவிலுள்ள பாறைகள் பன்னிரண்டிலும் தொல்லுயிர்ப் பதிவுகள் (Fossils) உள்ளன. அப்பதிவுகள் பழைய வரலாற்றைக் காட்டும் படங்களாக உள்ளன. படங்கள் அறிவிக்கும் பழம்பெரும் வரலாற்றைக் காண்போம். அடிப்பாறையாக உள்ள முதலடுக்கில் தொல்லுயிர்ப் பதிவுகளே இல்லை. இல்லாமல் இருப்பதற்குக் காரணம் இவ்வுலகில் உயிர்கள் தோன்றாக் காலமாக இருக்குமோ? அல்லது அதன் பதிவுகள் அழிந்தனவோ? யாரே அதனை அறிய வல்லார்? இரண்

டாவது அடுக்கில் எளிய உயிரினங்களின் தொல்லுயிர்ப் பதிவுகள் உள்ளன. அவை, பசுமைப் பாசிபோன்ற பயிரினங்களைச் சார்ந்த வகையாகுமென்று ஆராய்வாளர் கருதுகின்றனர். தொல்காப்பியர் உயிரினங்களை, அவைகளின் அறிவின் வளர்ச்சியை அடிப்படையாக வைத்துக் கொண்டு பிரிக்கின்றார். அவர் ''புல்லும் மரனும் ஓரறிவினவே; பிறவும் உளவே அக்கிளைப் பிறப்பே'' என்று கூறுகின்றார். அதனால் அத்தொல்லுயிர்ப் பதிவுகள் ஓரறிவினத்தைச் சார்ந்ததாக இருக்குமோ?

மூன்றாவது அடுக்கில் உலக முதற்குடிகளென்று கூறப்படும் உயிரினங்களின் பதிவுகள் உள்ளன. அவை நண்டு, நத்தைப் போன்றவையாகும். ''நந்தும் முரளும் ஈரறி வினவே'' என்று தொல்காப்பியர் கூறிய ஈரறிவுயிர்களாக இருக்குமோ? நானகாவது அடுக்கில் நவீன உயிரினங்களின் பதிவுகள் உள்ளன. இவ்வுயிரினங்கள் உறுதியான மேலோடுகளுடன் இருந்ததாகத் தெரிகின்றன. மற்றைய பல அடுக்குகளிலே எத்தகைய பதிவுகளும் காணப்படவில்லை. ஆனால் மேலேயுள்ள இரண்டொரு அடுக்குகளில் மட்டும் பதிவுகள் காணப்படுகின்றன. இடையிலுள்ள பல அடுக்குகளில் பதிவுகள் இல்லாமலிருப்பதற்குக் காரணங்கள் எவையோ? பதிவுகள் அறிவித்த பழம் பெரும் வரலாற்றிலே பெரும் இடைவெளி ஏற்பட்டுள்ளது. இவ்விடைவெளியின் காலம் எத்துணை கோடிக் கணக்கான ஆண்டுகளோ?

மேல் சில அடுக்குகளில் மீண்டும் வாலாறு தொடங்குகிறது. மேல் அடுக்குகளில் உள்ள பதிவுகள் நிலம் வாழ் உயிரினங்களின் பதிவுகளாக உள்ளன. இடையிலுள்ள அடுக்குகளில் பதிவுகள் இல்லாமலிருப்பதற்குக் காரணம் இப்பதிவுகளாக இருக்குமோ என்று அறிஞர்கள் எண்ணுகின்றனர். நீரில் வாழும் உயிரினங்களில் சில நிலத்தில் வாழவும் கற்றுக்கொண் டிருக்கலாம். நீரில் உள்ள உயிரினங்கள் நிலத்திற்கு வந்த காரணத்தால்தான் இடையிலுள்ள அடுக்குகளில் பதிவுகளில்லையோ என்றெண்ணுகின்றனர். எண்ணமே ஒழிய முடிவான கருத்தில்லையென்பதும் கண்டறிந்தவரின் முடிவாகும். மேலடுக்குகளிலுள்ள பதிவுகள் பல்லிபோன்ற (Lizard-like) உயிரினங்களின் வகையைச் சார்ந்ததாகும். இப்பல்லி போன்ற உயிரினங்கள் நீரினும் நிலத்தினும் வாழும் இயல்புடையன. இவ்வுயிரினங்களை ஈரிடம் வாழ் உயிரினங்க ளென்றும் கூறலாம். இவ்வுயிரினங்களின் வரலாற்றோடு அக்குடைவிலுள்ள தொல்லுயிர்ப் பதிவுகள் காட்டும் வரலாறு முடிந்து விடுகிறது. இன்றுள்ள மக்களின் வளர்ச்சியும், மற்ற விலங்கினங்களின் வளர்ச்சியும் பற்றிய புதை உயிர்ச் சின்னங்களை வேறு பல இடங்களில் காண்கின்றோம். இத்தகைய இடங்களுக்கெல்லாம் முற்பட்ட இடமாக அம் மேட்டு நிலம் உள்ளது. அதனால்தான் இன்றைய உயிரினங்களின் பதிவுகள் அங்கு இல்லை. இதைக் கொண்டு அம்மேட்டு நிலம் தோன்றிய காலத்தைக்கணக்கிட்டுப் பாருங்கள். மக்களால் அக்காலத்தைக் கணக்கிடமுடியுமோ?

அரிசோனாவில் உள்ள ஆற்றுக் குடைவு அகில உலகிற்கும் பெருமை தந்து நிற்கிறது. அளவில் பெரியதாக இருப்பது மட்டும் அதற்குப்

பெருமை அல்ல. உயிரினங்களின் ஆதி வரலாற்றை எடுத்துரைப்பதில் அனைத்தினும் பெருமையுடையதாக அக்குடைவின் அடித்தளம் இருநூறு கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்உள்ள உலகத்தைக் காட்டும் படமாகவும் தோன்றுகின்றது. கோடிக்கணக்கான மக்கள் கூடி உழைத்தாலும் கொலராடோ ஆறு செய்த குடைவு போன்ற ஒன்றைச் செய்ய முடியாது. கடவுளின் ஆற்றலை கலைஞர்கள் வாயிலாகக் காவியத்தில் காண்கிறோம். கன்னல் மொழியாலும் வடித்தெடுத்துப்பார்க்கின்றோம். ஆனால் எவரும் கடவுளின் ஆற்றலைக் கண்நிறைவாகக் காணும் பேறு பெற்றவர்கள் இல்லையென்றே கூறலாம். அவ்வாற்றுக் குடைவோ கடவுளின் ஆற்றலைக் கண் நிறைவுடன் காணக் காட்டி நிற்கின்றது. தொல்காப்பியர் கூறிய ஆறறிவுயிர்களின் வரிசை முறையை அக்குடைவு வகைப்படுத்தி வைத்திருக்கின்றது. கல் தோன்றி மண்தோன்றாக் காலம் தமிழனது காலம் என்பதற்குச் சான்றாக இன்றுள்ளது. அமெரிக்கா அனைத்து நாட்டினும் ஆற்றல் பெற்று விளங்குவதோடு, ஆதி வரலாற்றை அறிவித்தலிலும் தலை சிறந்து விளங்குகின்றது. ●

ஆறறிவுடைய உயிர்கள் கிரகங்களில் உண்டு

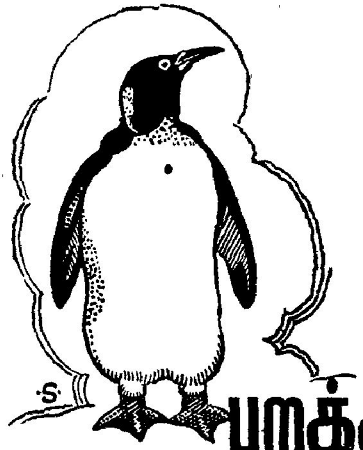
சோவியத் விஞ்ஞானிகளின் கருத்து.

ஆறறிவுடைய உயிர்கள் வசிக்கும் அளவிடற்கரிய ஏராளமான கிரகங்கள் அண்டவெளியில் இருக்கவேண்டும் என்று சோவியத் வானூல் அறிஞர் பேராசிரியர் போரிஸ் வொரோன்த்சோவ்—வெலியாமினோவ் கூறுகிறார். கிரகங்களில ஒரு சிலவற்றிலேயே மிகவும் உயர்வான வளர்ச்சி வடிவங்களையுடைய உயிர்கள் உள்ளன என்றபோதிலும், இவ் வண்டவெளி எல்லையில்லாதது என்றும், எனவே ஆறறிவுடைய உயிர்களைக் கொண்ட கிரகங்களின் எண்ணிக்கையும் அளவிடற்கரியதாக இருக்கவேண்டும் என்று அவர் குறிப்பிடுகிறார்.

உயிர் நூல் அறிஞரான பேராசிரியர் விலாதிமிர் அல்பதோவ் இக் கருத்தை ஆதரிக்கிறார். முன்னைய மதிப்பீடுகளின்படி சுமார் 10 கோடி கிரகங்கள் உள்ளன. இவற்றுள் சிலவற்றில், பூமியிலுள்ளதுபோன்ற உயர்வான வளர்ச்சி நிலை ஏற்பட்டிருக்கக்கூடும் என்றும், பூமியிலுள்ளது போன்ற உயிர்கள் இக் கிரகங்களிலும் தழைத்தோங்கி வளர்ந்துவரக்கூடும் என்று எதிர்பார்க்க முடியும் என்றும் அவர் கூறுகிறார்.

இரசாயன அறிஞர் டாக்டர் நிகொலாய் ஜிரோவ், மற்றக் கோள்களிலுள்ள வளி மண்டலம் பற்றிய பிரச்சினையை விவாதிக்கிறார். செவ்வாயில் உள்ள உயிர்களின் உடல் உறுப்புகள், 25 டிகிரி உடல் வெப்ப நிலையில் சாதாரணமாக இயங்கமுடியும் என்று தத்துவரீதியில் கணிப்பது சாத்தியம் என்று அவர் கூறுகிறார். செவ்வாயின் வளி மண்டலத்திலுள்ள வாயுக்களின் சேர்க்கையில், அந்நிலைமைகளில் பழகிப்போன உயிர்கள் தொடர்ந்து வாழ்வது முற்றிலும் கூடியதே என்கிறார் அவர். அண்ட வெளியில், வளர்ச்சியின் தாழ்ந்த கட்டங்களிலுள்ள உயிர் அணுக்களைக் கண்டறிவதற்கும், அண்டவெளித் தூசியிலுள்ள நுண்ணுயிர்களை ஆராய்வதற்கும் தேவையான கருவிகளை உருவாக்குவதே இன்றுள்ள முதன்மையான கடமை என்று நுண்ணுயிர்க் கழகத்தின் நெறியாளர் பேராசிரியர் அலக்சாந்தர் இம்ஷெனெத்ஸ்கி கூறுகிறார்.

—"டாஸ்"



பறக்காத விமானம்

பறப்பனவதான் பறவை என்று எல்லோரும் எண்ணுகிருேம். காரணம், பறவைகள் எல்லாம் பறப்பதை நாம் கண் கூடாகக் காண்கின்ருேம். ஆனுல் ஒரு சில பறவைகள் இருக்கின்றன. அவற்றின் இறக்கைகள் மிகமிகச் சிறியவை. ஆதலால் அவை பறப்பதே இல்லை. அவை ஒரு தனி இனமா யிருக்கின்றன. இவ்வினத்திற்கு 'ராட்டைட்டே' (Ratitae) என்று பெயர். இவ்வினத்துள் அடங்கிய பறவைகள் தீக்கோழி (ostrich), ரீ (rhea), எமு (emu), காசாவ்ரி (casuari), கிவி (kiwi) ஆகியவையாகும்.

தீக்கோழி :-

இவற்றுள் தீக்கோழிதான் பறவைகளுளெல்லாம் பெரியது. தீக்கோழி ஆப்பிரிக்கா, அரேபியா, மொசப்பெத்தோமியா ஆகிய நாடுகளில் வாழ்கின்றது. இதன் கழுத்து நீண்டிருக்கும், தலை சிறியது. அலகு குட்டையாகவும் அகன்றுமிருக்கும். கால்களும் நீண்டிருக்கின்றன. ஒவ்வொரு காலிலும் இரண்டு விரல்கள் தான் உண்டு. விரலின் நுனியில் தடித்த நகமும், கீழ்ப்புறத்தில் மெத்தை போன்ற பகுதியு மிருக்கின்றன. வெளிப்புறத்தில் இறகுகள் தோலை மூடிக்கொண் டிருக்கின்றன.

தீக்கோழி ஓட்டத்தில் சிறந்த பறவை. ஓட்டத்தில் நல்ல குதிரையும்கூட இதனிடத்தில் தோற்றுவிடும். இது ஓடும்போது இதன் எட்டின் நீளம் சுமார் 25 அடி இருக்கும். இதன் பாதம் ஒட்டகத்தின் பாதத்தைப்போல் அகன்றிருப்பதால் பாலைவனத்தில் திரிவதற்கு முற்றிலும் தகுதியுடையதாக இருக்கின்றது. தீக்கோழி ஓடும்போது நேராக ஓடுவதில்லை. ஆனுல், ஓடும்போது அதன் பாதை வளைந்து வளைந்து செல்லும். இங்ஙனம் வளைந்து செல்வதால் குதிரை மீது செல்லும் ஒருவர் குறுக்கு வழியாகச் சென்ருல் தீக்கோழியை எளிதில் பிடித்துவிடலாம்.

இங்ஙனம் ஒருவர் தீக்கோழியை விரட்டும்போது அது மூலையில் அகப்பட்டுக் கொண்டால் அதனைப் பிடிக்க வருபவரிடம் அகப்படாமலிருக்கத் தனது காலால் வேகமாக உதைக்கும். இன்னும் நெருங்கிச் சென்ருல் தனது அலகினுல் கொத்திக் கடிக்கும். ஆனுல், பழகிவிட்டால் மிகவும் அமைதியாக இருக்கும்.

பல கோழிகள் ஒரு சேவலுடன் இணைந்து செல்லும். அதாவது தீக்கோழி பல–தாரப் பறவை (polygamous). இக் கோழிகள் ஒரே இடத்தில் முட்டை யிடும். முட்டைகள் அடைகாக்கப் படுவதில்லை என்ற தவருன கருத்து நிலவியுள்ளது. ஆனுல் உண்மையில் முட்டைகள் அடைகாக்கப் படுகின்றன. முட்டைகளை அடைகாப்பது கோழி யல்ல, சேவல்தான்.

தீக்கோழியைப் பற்றி இன்னெரு தவறுதலான கருத்தும் நிலவிவருகிறது. அதா

திரு. V.S. இராமசாமி, M.A.

வது எதிரியைக் * கண்டவுடன் தீக்கோழி தனது தலையை நிலத்திற்குள் புதைத்துக் கொள்கிறது என்று; ஆனால், அதுஉண்மை அல்ல. பூனை கண்ணை மூடிக்கொண்டால் உலகமே இருண்டுவிட்டதாக அது எண்ணுமாம். அதே போன்றதுதான் இக்கூற்றும். தலையைப் புதைத்துக்கொண்டால் எதிரியிடமிருந்து தப்பிவிட முடியுமா?

ரீ :-

ரீ கிட்டத்தட்ட தீக்கோழியை ஒத்திருக்கின்றது. ஆனால் உருவத்தில்மட்டும் சிறியது. இதன் தலை, கழுத்து, தொடைப் பாகம் ஆகியவைகளிலும் இறகுகள் உண்டு. இதன் காலில் மூன்று விரல்கள் உண்டு. விரல் ஒவ்வொன்றுக்கும் தடித்த நகம் உண்டு. ரீயும் நன்றாக ஓடும். ஒருவர் இதனை விரட்டினால் இது வேகமாக ஓடிக்கொண்டே யிருக்கும்; திடீரென்று வளர்ந்த புல்லுக்கிடையில் அமர்ந்துகொண்டு தலையை மட்டும் மேலே நீட்டிக்கொண்டிருக்கும். பின்னால் ஓடி வருபவர் தவறுதலாக இதனையும் தாண்டிச் சென்றுவிடுவதுண்டு. ரீ மிகவும் வேகமாக ஓடும்போது அதன் சிறிய இறகும் சிறிது உதவி செய்யும். ரீயும் ஒரு பல—தாரப் பறவை. சேவல்தான் அடைகாக்கும். ரீ அர்ஜன்ட்டைனா, தென் பிரேசில், பொலீவியா, பிராகுவே ஆகிய இடங்களிலுள்ள பாம்பாஸ் புல்வெளியில் வாழ்கின்றது.

எமு :-

எமு ஆஸ்திரேலியாவில் வாழ்கின்றது. எமு ஒரு—தாரப் பறவை. அதாவது ஒரு சேவலுடன் ஒரு கோழிதான் இணைந்து செல்லும். இப் பண்பு ஏனைய ராட்டைட்டே பறவைகளுக்கு முரணானது. ஆனால், இங்கும் சேவல்தான் அடைகாக்கிறது. முட்டைகள் தரையில் காலால் பறிக்கப்பட்ட குழிகளுள் இடப்படுகின்றன. எமு காடுகளில் வாழ்கின்றது.

காசாவ்ரி :-

காசாவ்ரி ஆஸ்திரேலியாவிலும், மலேய ஆர்ச்சிப்பிலாகோவிலும் வாழ்கின்றன. இந்நாடுகளிலுள்ள அடர்த்தியான காடுகளில் காணப்படுகின்றன. இதன் தலை நீல நிறமாக இருக்கும். அதனால் தெளிவாகத் தெரியும். காசாவ்ரி கண்மூக்குத் தெரியாமல் ஓடும். அடர்ந்த புதரா யிருந்தாலும் சரி, ஆறு அடி உயரத்துக்கு மரம் அடுக்கி வைக்கப்பட் டிருந்தாலும் சரி அவற்றையெல்லாம் தாண்டி ஓடும். குறுக்கே ஒரு ஆறு தென்பட்டால் அதனைத் தனது சிறிய இறக்கைகளால் நீந்திக் கடந்துவிடும். இதன் கூடு இலைகளாலும், புல்லாலும் ஆனது. முட்டைகள் பெரிதாகவும் பச்சையாகவு மிருக்கும். இதர ராட்டைட்டேக்களைப் போலவே இதிலும் சேவல்தான் அடைகாக்கின்றது.

கிவி :-

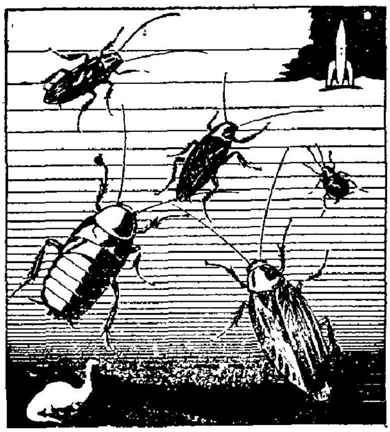
கிவி சிறிய பறவை. இது நியூசிலாந்தில் மட்டும்தான் காணப்படுகின்றது. இங்குள்ள மலைப்பாங்கான காட்டுப் பிரதேசங்களில் வாழ்கின்றது. இதன் அலகு நீண்டு சிறிது வளைந்து இருக்கின்றது, கால்கள் குட்டையானவை. இறக்கைகள் மிகமிகச் சிறியவை. உடலின் நீண்ட இறகுகளினடியில் இறக்கைகள் புதைந்து கிடக்கின்றன. இது ஒரு இரவுப் பறவை. பகல் முழுவதும் தானே தோண்டிய ஆழமான குழியில் பதுங்கியிருக்கும். இரவில் உணவு தேட வெளிப்படும். இதன் உணவு மண்புழு. தனது கால் நகத்தால் மண்ணைக் கிளறி மண்புழுக்களை மெதுவாகத் தன் அலகால் கொத்தி இழுத்து உண்ணும். இதிலும் சேவல்தான் அடைகாக்கின்றது.

மேலே கூறிய ராட்டைட்டே பறவை யாவும் பறப்பனவல்ல. ஓடுபவை. இவைகள் ஏன் பறக்காமலிருக்கின்றன? இக்குணம் ஆரம்பத்திலேயே தோன்றிய ஒன்று அல்லது இடைக்காலத்தில் ஏற்பட்டதா என்ற கேள்விகள் எழக்கூடும். இப் பறவைகள் பறக்கும் பறவைகளின் வழியில்தான் தோன்றின. ஆனால் பறக்கும் இயல்பு மறைந்ததற்குக் காரணம் அவைகள் பறப்பதற்குத் தேவையே இல்லாமல் போனதால்தான். பறவைகள் ஏன் பறக்கின்றன? எதிரிகளிடமிருந்து தப்ப வேண்டுமானால் பறவைகள் பறந்துதானாகவேண்டும். எதிரிகள் இல்லாத இடத்தில் பறப்பதற்குத் தேவையே இல்லையல்லவா? ராட்டைட்டேக்கள் வாழும் நாடுகள் அத்தனையிலும் பறவைகளைத் தின்று வாழும் உயிரினங்கள் இல்லை. அதனால்தான் அவை பறக்க வேண்டுமென்று எண்ணுவதில்லை. இத்தகைய எண்ணக் குறைவால் இறக்கைகள் பயனற்ற உறுப்புக்களாயின. ஒரு உறுப்புப் பயன்படாமலிருந்தால் அது சிறுப்பது இயல்புதானே? அதனால்தான் ராட்டைட்டேக்களின் பயனற்ற இறக்கைகள் மிகமிகச் சிறியனவாயிருக்கின்றன.

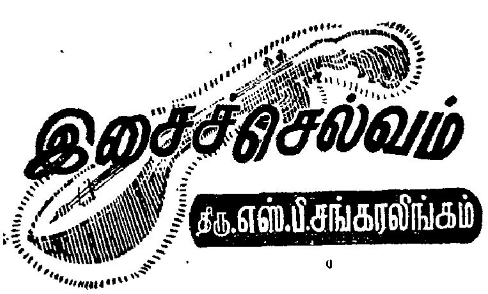
ராட்டைட்டேக்களைத் தவிர வேறு சில பறவைகளும் பறக்காமலிருக்கின்றன. அவை வான்கோழி, பெங்குவின் போன்றவைகளாகும். வான்கோழி நாட்டுப் புறங்களில் வாழ்வது.

பெங்குவின் பனிக்கட்டியால் நிறைந்த தென்துருவப் பகுதியில் காணப்படுகின்றது. அங்குள்ள நாடுகளின் கடற்கரையோரங்களில் வாழ்கின்றது. இதன் கால்கள் உடலின் பின் பாகத்தில் இருக்கின்றன. இதனால் தரையில் பெங்குவின் நிற்கும்போது மனிதன் நிற்பதுபோல நிற்கும். இதற்கு இறக்கைகள் உண்டு. இறக்கைகள் பறப்பதற்கல்ல,கடலில் நீந்துவதற்கு. இதன் இறக்கைகள் திமிங்கலத்தின் துடுப்புக்களைப் போன்றிருக்கும். இறக்கைகளிரண்டையும் மாற்றி மாற்றி நீரில் அடித்துக்கொண்டு நகர்ந்துசெல்லும். இதன் உணவு மீன், சிப்பிகள் ஆகும். பெங்குவின் கூட்டம் கூட்டமாகத்தான் வாழும். பனிப்பாறைகளின் மீதிருந்து திடீர் திடீரென்று கடலுக்குள் மூழ்கி உணவைப் பிடித்துக்கொண்டு மேலே வரும். அப்பொழுது அதன் உடல் நீரால் பளபளக்கும். உடனே உடலை வேகமாக ஒரு சிலிர்ப்புச் சிலிர்த்துத் தண்ணீரையெல்லாம் உடலிலிருந்து அகற்றிவிடும். இவை முட்டையிடுவது கடற்கரைக்கு அருகாமையிலுள்ள பாறைகளுக்கடியில். முட்டை பம்பரத்தைப் போன்றிருக்கும். பெங்குவின் பறக்காமலிருப்பதற்கு அது வாழும் இடத்தில் அதற்கு எதிரி இல்லாததால்தான். பெங்குவின் படம்தான் இம்மாத அட்டையை அணிசெய்கின்றது.

காலத்தை வென்ற......



எல்லோருடைய வெறுப்புக்கும் இலக்காகி, நோய்களின் சின்னமென்று கருதப்படுகின்ற கரப்பான் பூச்சிகள் மிகமிகப் பழமையானவை. 200,000,000 ஆண்டுகளுக்கு மேலாக அவை உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் வாழ்ந்துவருகின்றன.



இசைச்செல்வம்

திரு. எஸ். பி. சங்கரலிங்கம்

பொதுவாக இன்று நாம் பொழுது போக்கிற்காகப் பயன்படுத்தும் இசையானது, உண்மையிலேயே, நாம் பெற்றுள்ள செல்வங்களிலே மிகவும் உயர்ந்ததாகும். நவீன ஆராய்ச்சிகள் இசையைப்பற்றிய பல உண்மைகளை வெளிப் படுத்துவதோடு அதனைப் பயன்படுத்தும் வழிகளையும் கண்டறிய முனைந்துள்ளன.

இன்று ஒரு கலையாகக் கருதப்படும் இசை பண்டைக் காலத்தில்விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்குப் பெரிதும் உதவியுள்ளது. இசையறிவு நீண்ட காலமாகக் கணிதத்தின் ஒரு பிரிவாகவே கருதப்பட்டு வந்தது. பண்டை கிரேக்கத்தின் கணித மேதையான பிதாகரஸ் (Pythagoras) முதல் பல அறிஞர்கள் கணிதத்தோடு இதனையும் கற்றார்கள். 19-ஆம் நூற்றாண்டுக் கணித மேதையான யூலர் கணிதத்தோடு இசையினையும் கற்றார். நமது இசையறிவின் தந்தையெனக் கருதப்படும் பிதாகரஸ் இசையில் புதைந்துகிடந்த பல உண்மைகளை வெளிப்படுத்திக் கணித அறிவினை வளர்த்தார். ஒரே நரம்பின்மீது அதன் நீளத்தின் 2/3 பாகத்தில் ஐந்தாம் ஸ்வரத்தையும், 1/3 பாகத்தில் எட்டாம் ஸ்வரத்தையும் வெளிப்படுத்தலாம் என்று கண்டறிந்தவர் இவரே. இவ்வுண்மையே Hormonic proportion என்ற பெயருக்குக் காரணமாயிற்று. Simple hormnic motion, Hormonic progression என்ற சொற்களும் அவற்றின் உட்பொருட்களும் இசையறிவின் அடிப்படையில் உண்டானவையே. ஃபஸ் (Fuss) என்பவர் இசைவாணர்களுக்குக் கணிதமும், கணிதப் புலவர்க்கு இசையும் தமது நூலில் அடங்கியுள்ளதாகக் கூறுகிறார். ஆகையால் இவற்றின் மூலம் நாம் இசைக்கும் கணிதத்திற்கும் உள்ள ஒற்றுமையை அறியலாம்.

இசையின் சிறப்பு விஞ்ஞானத்தை வளர்த்தது மட்டுமன்று; நமது உடலையும் உள்ளத்தையும் பாதுகாக்கும் சக்தியும் இசைக்கு உண்டு. இசையின் இவ்வாற்றலை முற்காலத்துத் தத்துவ ஞானிகள் நன்கு அறிந்திருந்தனர். கன்ஃபுயுசியஸ் (Confucius) ஒற்றுமையான வாழ்க்கைக்குக் கடவுள் வழிபாட்டைப்போல் இசையும் அவசியம் என்கிறார். பிளேட்டோ (Plato) உடல் நலமும் உளநலமும் முறையே உடற் பயிற்சியாலும் இசைப் பயிற்சியாலும் பெறப்படுகின்றன. ஆகவே, அவை வாழ்நாள் முழுவதும் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டியவை என்று கூறுகிறார். இசைக்கு வியாதிகளைக் குணப்படுத்தும் சக்தி உள்ளதென்பதை அரிஸ்டாட்டில் (Aristotle) தெரிவித்தார். பயம், கோபம், கொடூரம், மேலும் பல துன்பங்களையும் வீழ்த்தும் சக்தி இசைக்கு உண்டு. தக்க முறையில் உபயோகப்படுத்தப் பட்டால் நமது உடல் நலத்திற்கு இசை பெரிதும் உதவும் என்பது பிதாகரசின் கருத்தாகும். இத்தகைய குணங்களையுடைய இசையினை உள நோயகற்றும் மருந்தாகப் பயன்படுத்த விஞ்ஞானிகள் முயன்று வெற்றியும் கண்டுள்ளனர்: க்ராவ்காவ் (Kravkow) என்பவர் தாளத்தோடு கூடிய இசையொலி ஒருவனின் பார்வையை 25% முன்னேற்றமடையச் செய்யும் என்கிறார். கடிகாரத்தின் தாளத்தோடு கூடிய மிகச் சிறிய ஒலி கூட நம் பார்வையைத் தூண்ட உதவுகின்றது.

இசையொலியில் ஏற்படும் மாறுதல்கள் நம்முடைய இரத்தத் துடிப்பிலும் சுவாச முறையிலும் மாற்றங்களை உண்டாக்குகின்றன. இசையின் தாளம் படிப்படியாக, மெதுவாக வளரும்போது நமது மூச்சின் தாளமும் இசையின் தாளத்துடன் இணையமுற்படுகின்றது. நமது தசைகளின் அலுவல்களைக்கூட இசை நம்மையறியாமலே ஆள்கின்றது. நாம் கேட்கும் இசை துன்ப கீதமாகவோ அல்லது மெதுவான தாளத்தோடு கூடியோ இருந்தால் நமது தசைகள் வேலைசெய்யும் சக்தி குறைந்து தளர்ச்சியடைகின்றன. இசை ஜீவித மாறுதலையும் (Metabolism) தேகத்தின் அலுவல்கள் நடைபெற உதவும் நீர்கள் சுரத்தலையும் (Secretion) அதிகப் படுத்துகின்றது. அது மூளையின் மையங்களில் தனது பலத்தைப் பயன்படுத்தி, அங்கிருந்து நரம்புகளின்மூலமாக உடலின் மற்ற பாகங்களையும் தன்வயப்படுத்தி, ஜீரணமாதல், இரத்த ஓட்டம், நுரையீரல் சுவாசம், வளர்ச்சி ஆகியவற்றை உதவுவதாக மருத்துவர்கள் கூறுகிறார்கள்.

மனிதனை உலக உறவுகளினின்றும் விடுவித்து அவனைத் தன்னறிவோடு இருக்கச் செய்யவும் இசையால் முடிகின்றது. மிருகங்களுக்கும், மனவன்மை யற்றவர்களுக்கும், முட்டாள்களுக்கும் நுண்மையான மென்மைத்தன்மை உண்டாகக்கூடிய உணர்வினை ஊட்டக் கூடிய சக்தி இசைக்கு மட்டுமே உண்டு. தாவரங்களும் இசையினை உண்டு நன்றாக வளர்ச்சி பெறுகின்றன என்று தமிழகத்துப் பேராசிரியர் ஒருவர் கூறுவதை நாம் அறிவோம். டேவிசன் என்பவர் இசையானது நரம்பின் சிறப்பான இடங்களைக் கவராமலேயே, உடலினை ஆள்கின்றதென்கிறார். ஆகையால்தான் செவிடர்கள் கூட இசையின் ஒலிகளுக்குக் கவனம் செலுத்துகிறார்கள். இசையின் மூலம் நாம் பெறும் உணர்வுகள், சாந்தம், மகிழ்ச்சி, துக்கம், காதல், விருப்பம், பக்தி ஆகியவையே அன்றி, கோபம், அச்சம், பொறாமை முதலிய துர்க்குணங்கள் ஒருபோதும் கிடையாது.

நமது கவனத்தை ஈர்க்கும் சக்தியும், நமது உள்ளத்தில் பல மனநிலைகளைத் தோற்றுவிக்கும் திறனும், உடலின் அக நிலையை இலகுவாக்கி, நம் உடலினையும் உள்ளத்தினையும் தளரவிடும் குணமும் இசைக்கு உண்டு. தாளம்பொருந்திய இசையொலியால் உண்டாகும் தசை நெகிழ்ச்சி உடலியக்கத்தின் மூலம் வெளிப்பட முயல்கின்றது. இக் குணத்தால் நாம் ஒரு நோயாளியைத் தளர்ச்சியினின்றும் விடுவித்து அவனைச் சுற்றி நிகழும் காரியங்களில் அவனை ஈடுபடச் செய்யமுடியும். இக் குணங்களால் இசை ஒரு சிறந்த மனநோய் தீர்க்கும் மருந்தாகப் பயன்படுத்தப் படுகிறது. மருத்துவ மனைகளில் நோயாளிகளுக்கு இசை விருந்து அளித்து மருத்துவர்கள் வெற்றி கண்டிருக்கிறார்கள்.

இவ்வாறு சிறந்த சக்திகளையும், உயர்ந்த குணங்களையும் தன்னுள்ளே கொண்டிருக்கும் இசைச் செல்வத்தினைச் சீரிய முறையில் அனுபவித்தால் நாம் பல நன்மைகளையும் அடையலாம். இசையின் நுழைவிற்கு நம் மனக்கதவுகள் என்றும் திறந்திருத்தல் வேண்டும். இசையில் ஈடுபடும்போது நாம் நம்மையே இசைக்கு அர்ப்பணித்து விடப்பழகினால் இசைச்செல்வத்தின் முழுப்பயனையும் நம்மால் பெறமுடியும். இசையும் தாளமும் நம் உள்ளத்தின் இரகசிய இடங்களிலெல்லாம் நுழைந்து நம் மனத்தினை அன்பாகவும், தயை வடிவாகவும் மாற்றுகின்றன. இச்செல்வத்தினைத் தக்கமுறையில் அனுபவிக்கும் ஒருவன் இனிமையான குணங்கள் பொருந்தப் பெற்று யாவராலும் விரும்பப்படுவான்.

தொல்லையில்லாத் தசம பின்னம்

·S·

பின்னமும், தசம பின்னமும் நாம் பள்ளிப் படிவங்களின் ஆரம்ப நிலைகளிலேயே கற்பதொன்று. தசம பின்னத்தைப் பின்னமாக்குவதும், பின்னத்தைத் தசம பின்னமாக்குவதும் நாம் அப்பொழுதே அறிந்ததொன்று. எனினும் இக்கட்டுரையின் தொடக்கத்தில் தசம பின்னத்தைப் பற்றியும் அதைப் பின்னமாக்குவதைப் பற்றியும் சிறிது நினைவு படுத்திக்கொள்வோம். பிறகு தசம பின்னத்தைப் பற்றிச் சொல்லப்படும் செய்தியை எளிதில் புரிந்து கொள்ளலாம்.

தசம பின்னத்தைப் பொதுவாக மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை வரம்புடைத் தசம பின்னம், வரம்பிலாத் தசம பின்னம், தொடர் தசம பின்னம் என்பன. ஏதாவது ஒரு தசம இடத்தில் முடிவடைந்தால் அது வரம்புடைத் தசம பின்னம் ஆகும். ·2, ·6325, ·52918 என்பவை முறையே முதல், நான்காவது, ஐந்தாவது தசம இடத்தில் முடிவடைந்து விடுகின்றன. இவை ***வரம்புடைத் தசம பின்னங்கள்***. எந்தவொரு இடத்திலும் முடிவடையாது போய்க்கொண்டேயிருக்கும் தசம பின்னங்கள் ***வரம்பிலாத் தசம பின்னங்கள்***. எடுத்துக்காட்டு: ·62753........ஆனல் இவ்வாறு முடிவடையாது போய்க்கொண்டே யிருக்கும் பின்னங்கள் சிலவற்றில் ஒரு சில எண்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட முறையில் தொடர்ந்து வந்துகொண்டேயிருக்கும். இவைத் தொடர் தசம பின்னங்கள் ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக : ·283283283...........இதில் 283 என்ற மூன்று எண்களும் ஒரு குறிப்பிட்ட முறையில் திரும்பத்திரும்ப வந்துகொண்டேயிருக்கின்றன. இதைச் சுருக்கமாகக் குறிக்க திரும்ப வந்துகொண்டே யிருக்கும் எண்களில் கோடி எண்களின் தலையில் புள்ளி வைத்துக் காட்டுவது வழக்கம். மேலே குறிப்பிட்ட தொடர் தசம பின்னத்தை ·2̇83̇ என்று சுருக்கமாகக் குறிக்கலாம்.

இனி, கொடுக்கப்பட்ட பின்னத்தைத் தசம பின்னமாக அமைப்பது எளிது. வகுத்து எழுதிக்கொண்டே போகும் போது மீதி வந்தால் புள்ளி குத்திவிட்டு, 0 சேர்த்து வகுத்துக்கொண்டே போவது முறை. எடுத்துக்காட்டாக $\frac{13}{7}$ என்று கொடுக்கப்பட்டால் அதை 1·85713... என்று அமைக்கிறோம். இவ்வாறு அமையும் தசம பின்னங்கள் மேற்கூறிய மூன்று வகைகளில் ஒன்ருக அமையும். இந்த முறை யாவரும் அறிந்தவொன்று. எனவே தான் இங்கு அதிக விளக்கம் தரப்படவில்லை.

அடுத்து, தசம பின்னத்தைப் பின்னமாக மாற்றுவது அவ்வளவு எளிதாக முடிவதில்லை. கொடுக்கப்பட்ட தசம

பின்னம் வரம்புடையதானுல் அந்த எண்ணைத் தசம புள்ளியை நீக்கி அப்படியே சாதாரண பின்னத்தின் பகுதியில் எழுதி, விகுதியில் அந்த எண் எவ்வளவு தசம இடங்களைப் பெற்றிருக்கிறதோ அவ்வளவு 0 க்களை 1 ன் பின்னுல் அமைக்கவேண்டும். 6·287 என்பதில் மூன்றும் தசம இடங்கள் இருப்பதால் எண்ணை அப்படியே புள்ளி நீக்கிப் பகுதியில் அமைத்து விகுதியில் 1ன் பின்னுல் மூன்று 0 க்களை அமைக்கிறேம். அதாவது 1000 போடுகிறேம்.

எனவே, $6{\cdot}287 = \frac{6287}{1000}$ என்று அமைகிறது. இம்முறையும் நாம் பள்ளிப் படிவங்களிலேயே கற்ற தொன்றுதான்.

ஆனுல் வரம்பிலாத் தசம பின்னத்தை இவ்வாறு பின்னமாக அமைத்தல் இயலாது. ஏனெனில் அதன் தன்மை நமக்குத் தெரியாது. எவ்வளவு தசம இடங்களைப் பெற்றுள்ளது என்பதும் தெரியாது. எனவேதான் அவற்றைப் பின்னமாக அமைக்க இயலுவதில்லை. ஆயினும், தொடர் தசம பின்னங்களைப் பின்னமாக அமைக்க முறையொன்றுள்ளது. அதைப் பின்வரும் எடுத்துக்காட்டால் விளக்கலாம்.

$7{\cdot}2\dot{8}\dot{3}$ என்பதை எடுத்துக்கொள்வோம். இதில் 7 என்பது தொடராப்பகுதி. எனவே அதை ஒதுக்கி வைத்து தொடர் பின்னமாகிய $\cdot 2\dot{8}\dot{3}$ என்பதை எடுத்து அதைப் பின்னமாக்கி முடிவில் 7 உடன் சேர்த்துவிடுவோம்.

அந்தப் பின்னத்தை x எனக் கொள்வோம். இப்பொழுது $x = \cdot 283283283\ldots$ ஆகிறது.

இதில் மூன்று இடங்கள் தொடர்ந்து வருவதால் ஆயிரத்தால் இரு பக்கங்களையும் பெருக்கவும்.

$1000x = 283{\cdot}283283283\ldots\ldots$

அதாவது

$1000x = 283 + \cdot 283283283\ldots\ldots$

இதில் பிற்பகுதி $\cdot 283283\ldots\ldots$ என்பது நாம் எடுத்துக்கொண்ட தொடர் தசம பின்னம் x ஆகும்

எனவே $1000x = 263 + x$

$1000x - x = 283$

$999x = 283$

ஆக, $x = \frac{283}{999}$.

எனவே $7{\cdot}2\dot{8}\dot{3} = 7\frac{283}{999}$ ஆகிறது.

இம் முறையை உபயோகித்து எந்தத் தொடர் தசம பின்னத்தையும் பின்னமாக மாற்றலாம் இதே முறையை $\cdot 1111\ldots\ldots$ என்பதற்குப் பயன்படுத்தினுல் $\frac{1}{9}$ என்ற பின்னம் கிடைக்கிறது.

இவ்வாறே,

$\cdot 222\ldots\ldots\ldots\ldots = \frac{2}{9}$

$\cdot 333\ldots\ldots\ldots\ldots = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

$\cdot 4\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

$\cdot 8888\ldots\ldots\ldots = \frac{8}{9}$

பெரியதும் சிறியதும்

பெருக்கமும் சுருக்கமும் சில ஊர்ப் பெயர்களிலே பொருந்தி நிற்கக் காணலாம். கொங்கு நாட்டில் முற்காலத்தில் பெரியதோர் ஊராக விளங்கியது பேரூர் ஆகும். தஞ்சை நாட்டிலுள்ள பேரளம் என்னும் ஊரும், திருச்சிராப்பள்ளியைச் சேர்ந்த பெரும்புலியூரும் பெரிய ஊர்களாக இருந்திருக்க வேண்டும் என்று தெரிகின்றது. சிறிய ஊர்கள் சிற்றூர் என்று பெயர்பெற்றன. அத்தகைய சிற்றூர்களில் ஒன்று இப்பொழுது சித்தூர் என்னும் பெயரோடு ஒரு ஜில்லாவின் தலைநகராக விளங்குகின்றது.

— டாக்டர் சேதுப்பிள்ளை
(ஊரும் பேரும்)

இனி ·999............என்பதை மேற் சொன்ன முறையில் பின்னமாக அமைத்தால் $\frac{9}{9}$, அதாவது 1 என்ற முழு எண் கிடைக்கிறது. ஆனால் ·999.....என்பதை எவ்வளவு தசம இடங்களுக்கு எழுதினாலும் கடைசியிடம் 9 ஆகத்தான் இருக்கும். மேலும் அது ஒன்றைவிடச் சிறிது குறைபாடுள்ளதாகத்தான் இருக்கும். ஆனால் அதைப் பின்னமாக அமைக்க முற்படுகையில் ஒரு முழு எண் கிடைக்கிறது. எனவே ·999......க்குச் சரியான பின்னம் கிடைப்பதில்லை. எனவே இதை ஏன் நாம் *தன்னிகரில்லாத் தசம பின்னம்* என்று கூறக்கூடாது?

ஆனால் பின்னமும் முழு எண்ணும் எப்படிச் சமமாக முடியும்? ஏன் இந்த முரண்பாடு என்று ஊன்றிக் கவனிப்போமானால் அதற்குக் காரணம் விளங்கி விடும். உண்மையில் எந்த ஒரு தொடர் தசம பின்னத்திற்கும் சமமான பின்னமே கிடையாது. ·222........, ·333........ யாவுமே தன்னிகரில்லாத் தசம பின்னங்கள்தான். $\frac{2}{9}$, $\frac{3}{9}$ என்பவைகளுக்குச் சமமாக அவை அமையமுடியாது. இதை *நன்கு புரிந்துகொள்ள விளக்கம்:*

·333........என்பதற்கு $\frac{1}{3}$ என்பது சமமான பின்னமாக அமைவதைக் கண்டோம். இப்பொழுது $\frac{1}{3}$, ·3 என்பவற்றை மட்டும் கவனிப்போம். இவற்றின் வித்தியாசம்

$$\frac{1}{3} - \cdot 3 = \frac{1}{3} - \frac{3}{10} = \frac{10-9}{30} = \frac{1}{30}$$

இனி, தசம பின்னத்தை அடுத்த தசம இடத்திற்கு எடுத்துக்கொண்டு வித்தியாசம் காண்போம் :

$$\frac{1}{3} - \cdot 33 = \frac{1}{3} - \frac{33}{100} = \frac{100-99}{300} = \frac{1}{300}$$

இனி, தசம பின்னத்தை அடுத்த தசம இடத்திற்கு எடுத்துக்கொண்டு வித்தியாசம் காண்போம்:

$$\frac{1}{3} - \cdot 333 = \frac{1}{3} - \frac{333}{1000} = \frac{1000-999}{3000} = \frac{1}{3000}$$

மேலே குறிப்பிடப்பட்ட வித்தியாசங்களிலிருந்து ·3333... என்பதை அடுத்தடுத்த தசம இடங்களுக்கு எடுத்துக் காணும்போது, அதற்கும், $\frac{1}{3}$ என்ற பின்னத்திற்கும் உள்ள வித்தியாசம் குறைகிறது. ஆனாலும் *எவ்வளவு தசம* ***இடங்களுக்கு எடுத்துக்கொண்டபோதிலும், ஒரு சிறிதளவாவது வித்தியாசம் இருந்தே தீரும்.*** ஆகவே, ·3333......... என்பதை மேலே சொன்ன முறையில் பின்னமாக அமைக்கும்போது $\frac{1}{3}$ கிடைத்தாலும், அன்றி $\frac{1}{3}$ என்ற பின்னத்தைத் தசம பின்னமாக அமைக்குங்கால் ·3333... என்ற தசம பின்னம் கிடைத்தாலும் அவை இரண்டும் *சம மல்ல* என்பது தெரிகிறது. மேலோட்டமாகப் பார்க்கும் பொழுது அவை சமமாகத் தோன்றுகின்றன. எனினும், ·3333... என்பது எவ்வளவு தசம இடங்களுக்கு எடுத்துக்கொண்டாலும் $\frac{1}{3}$ விடச் சிறிது குறைவுள்ளதே. ஆனால், ·3333... அதிக தசம இடங்களுக்கு எடுக்க எடுக்க அது $\frac{1}{3}$ நெருங்குகிறது. எனவே, $\frac{1}{3}$ அதன் **எல்லை** (limit) என்று கூறலாம். இதை நன்ருகப் புரிந்துகொண்டால் ·999... என்பது மேலே சொன்ன முறையில் 1 என்று அமைந்தாலும் அது ·999...ன் எல்லை என்று கொள்ளலாம். அதாவது ·999... எவ்வளவு தசம யிடங்களுக்கு எடுத்துக்கொண்டாலும், அது ஒன்றிற்கு மிக நெருக்கமாக அமையுமேயல்லாது ஒன்றைவிட அதிகமாக முடியாது.

எனவே, ·222..., ·333..., ..., ·999... *யாவும் தன்னிகரில்லாத் தசம பின்னங்கள்தான்.* அவற்றிற்கு நெருக்கமான பின்னங்களைத்தான் அவற்றிற்குச் *சமமான அல்லது நிகரான பின்னங்களாக* நாம் கருதுகிறோம்.

உள்ளீட்டைப் போர்த்து நிற்கும் சொலியே சொல்லாம் எனின், அதனை மூழ்த்திநிற்கும் மூழையே மொழியாம் என்பது எளிதில் பெறப்படும். மூழி, மூழை என்பன போர்த்து மறைத்து நிற்பன என்பதற்குச் சங்க நூலில் ஆட்சி உண்டு.

போர்வையும் உள்ளீடுமாக ஒன்றி இயைந்து இலங்கும் சொற்பொருள்களின் பொருட்சிறப்பு இவ்வாறு தமிழ்மொழியில் அமைந்திருத்தலைத் தத்துவ நூலார் உணர்வாராயின், தமிழ் மொழிக்கு வேருக எம்மொழியும் சிறந்ததென ஒப்பவே மனங் கொள்ளார். உமையொருபாகரை (அர்த்த நாரீஸ்வரரை) உவமை வாயிலாக உணர்த்த வந்த மகாகவி காளிதாசர், அதற்குச் சொற் பொருள்களின் இயைபினை மேற்கொண்ட அக்காலத்தில், தமிழ் மொழியில் வழங்கும் சொல், பொருள் என்ற சொற்களின் உண்மைப் பொருளை உணரும் பேறு பெற்றிருந் திருப்பாராயின் தமிழ்மொழியை எவ்வாறேனும் பயின்று, வடமொழியில் வற்ருலூற்ருக நயங்களெல்லாம் பொருந்திப் பாடியிருக்கும் காப்பியங்கள்போலத் தமிழ்மொழியிலும் பாடியிருப்பார். வடமொழியில் 'வாக்' என்பது சொல்லாம். 'அர்த்தம்' என்பது பொருளாம். அந்த வடமொழிச் சொற்களில், சொல், பொருள் என்ற தமிழ் மொழிச் சொற்களில் உள்ள இவ்வளவு பொருள் நுட்பம் இருப்பதாக இதுகாறும் எவரும் கூறக் கேட்டோமில்லை.

எல்லாச் சொற்களும் காரணக் குறியுடையவை என்பது தொல்காப்பியருடைய உட்கோள். ஆனால், தம் காலத்திலேயே சில சொற்களுக்கு உரிய காரணம் காணமுடியவில்லையே என்று அவர் ஏங்கியும் நிற்கலானர். அதனல் அவர், ''மொழிப் பொருட் காரணம் விழிப்பத் தோன்ரு'' (877) என்று கையறமும் பாடிவிட்டார். சொல் என்னும் சொல்லுக்கும் பொருள் என்னும் சொல்லுக்கும் அக்காலத்திலேயே காரணப் பொருள் கைவிடப்பட்டது போலும்!

என்ருலும், ''பொருண்மை தெரிதலும் சொன்மை தெரிதலும் சொல்லின் ஆகும் என்மனர் புலவர்'' (641) என்று, வழிவழியாக வந்த ஓர் உண்மை வழக்காற்றை அவர் கூருமல் இல்லை. ஒரு பழத்தை மூடியிருக்கும் தோல் முதலில் தன்னைக் காட்டுகிறது; அதுவே உரித்தெடுத்த பிறகு பழத்தின் உள்ளீட்டைக் காட்டுகிறது. எனவே, தோலையும், பழத்தின்

உள்ளீட்டையும் காண்பதற்குத் தோலே கருவியாக உள்ளது என்று தத்துவநூலார் தருக்கமாகிய கண் கொண்டு காணுமாறு உணர்த்துவர். இம்முறையில், பொருளின் போர்வையாகிய தன்னேயும், பொருளின் உள்ளீட்டையும் காணச் செய்வது சொல்லே யாகும் என்று தொல்காப்பியர் தம்முன்னோர் வழி நின்று உணர்த்தி யுள்ளார் எனலாம். இதனுலும், சொலி யாவது சொல் என்பதும், அச்சொலியின் உள்ளீடாவது பொருள் என்பதும் உணரலாம்.

சொற்பொருள்கள், சொலியும் உள் ளீடுமாய் ஒன்ருய் இயைந்து நிற்கும் நிலை போல்வது இறைவன், அம்மையப்பராய்த் தோன்ருது அருவமாய்ச் சிவலிங்க வடிவமாய் நிற்கும் நிலே; சொலியும் உள்ளீடும் வேருகியும், வேறுவேருகப் பிரிந்து நிற்காது உடனுய் நிற்கும் நிலே போல்வது இறைவன் அம்மை யப்பராய் இயைந்து நிற்கும் நிலே. சொலியும் உள் ளீடும் வேறுவேருக நிற்கும் நிலேபோல் வது அம்மையும் அப்பனுமாக இறைவன் வேறுவேருகப் பிரிந்து நிற்கும் நிலே. அம் மையே அப்பனே உணர்த்தற்கு உரியவள் என்பர். அம்மை முதலில் தன்னே உள் ளவாறுணர்த்திப் பிறகு அப்பனே உள்ள வாறு உணர்த்துவள் என்பர். சொல்லும் தன்னே உணர்த்திப் பின்னர்ப் பொருளே உணர்த்தும் என்பதை மேலே கண்டோம். இவ்வாற்ருல், எழுத்து எப்படி இறைவனே உணர்தற்கு உரிமை யுடையதாயிற்ருே அப்படியே சொல்லும் பொருளும் அவ னுடைய அருவத் திருமேனியையும், அருவுருவத் திருமேனியையும், உருவத் திருமேனியையும் உணர்த்தற்கு உரிமை யுடையனவாயின எனலாம். அவனுல் உணர்த்தப்பட்ட நூலுள் எழுத்தும் சொல் லும் பொருளும் அவனே உணர்த்தற்கு இவ்வாற்ருல் பயன்படுதல் பாராட்டுதற்கு உரியது.

ஒவ்வொரு பொருளும், அதனே ஒருவன் அறியாத வரையில், அறியாமையாகிய இருளால் மறைக்கப்பட் டிருப்பது என்பர் தத்துவ நூலார். அறியாமையை, இருள் என்றும், அவிச்சையென்றும், அஞ்ஞா னம் என்றும், மாயை என்றும், அவித்தை என்றும் வெவ்வேறு வகையாக அவர்கள் பெயரிட்டழைப்பர்; அந்த அறியாமையை நல்லாசிரியனுடைய உபதேச மொழியால் போக்கிவிடலாம் என்றும் கூறுவர்; நல் லாசிரியனுடைய உபதேச மொழியால் தன்னனுபவம் பெறும் ஒருவன் அஞ்ஞா னம் நீங்கி மெய்ஞ்ஞானம் எய்திப் பேரின்ப வீடு எய்துவான் என்பர்.

சொல்லுணர்வே பொருளுணர்விற்குக் காரணமாதலேயும், சொற்பொருள்கள் ஒன்ருகியும் உடனுகியும் வேருகியும் நிற்கும் உண்மையையும் உணர்வதும் உணர்த்துவதும் அருமையாகும். இந்த அருமையை நோக்கியே, பொருளே அஞ் ஞானம் அல்லது அறியாமை மறைத் துள்ளது; அந்த அறியாமையைச் சொல் போக்கவல்லது என்று இத்தகைய எளி தான ஒரு வழியைத் தத்துவ நூலார் கடைப்பிடிப்பாராயினர். இந்த எளிதான வழி கிணறு வெட்டப் பூதம் புறப்பட்டது போல, மாயை என்பது ஆற்றலுடைய ஓர் உள்பொருள் என்று சிலரைக் கருதும்படி செய்துவிட்டது; மெய்ப்பொரு ளுணர்வு இல்லாதவரையில் பொருளே மறைத்திருப்பது போன்றதாய்த் தன்னேக் காட்டிநின்று, மெய்ப்பொருளுணர்வு உண் டானவுடன் பொய்யாய் மறைந்தொழியும் பொய்ப்பொருள் என்று சிலரைக் கருதும் படி செய்தது. இத்தகைய கருத்து வேறு பாடுகளால் பூசலும் பகைமையும்கூட எழலாயின.

பொருளின் உள்ளீட்டைப் போர்த்திருக் கும் சொலியாகிய சொல் அதிலிருந்து வேறுபடுத்தப்படுங்கால் அதனே விளக்கு கிறது; அதற்கு முன் தான் விளங்குகிறது;

தான் முன்னர் விளங்கிப் பின் பொருளின் உள்ளீட்டை விளக்குகிறது. எனவே முதலில் சொலியாகிய சொல் சொலிக்கிறது அல்லது விளங்குகிறது; பிறகு அந்து பொருளின் உள்ளீட்டைச் சொலிக்கச் செய்கிறது அல்லது விளங்கச் செய்கிறது எனலாம். 'ஜ்வலி' என்று வடமொழியில் ஒரு சொல் உண்டு. 'விளங்கு' என்பது அதன் பொருள். ''பொருண்மை தெரிதலும் சொன்மை தெரிதலும் சொல்லினுகும் என்மனுர் புலவர்'' (641) என்று தொல்காப்பியர் கூறுதலால், உரி அல்லது போர்வை எனப் பொருள்படும் சொலியாகிய சொல்லுக்கு விளக்கம் என்ற பொருளும் உரிய பொருளாகவே கொள்ளப்படுமாதலால் 'சொலி' என்ற தமிழ்ச் சொல்லே வடமொழியில் 'ஜ்வலி' என்ற வழக்குப் பெற்று நிற்பதாயிற்ருே என்பது ஆராய்தற்கு உரியது.

தத்துவ நூலார் கூறுவதுபோலப் பொருளின் உள்ளீட்டைப் போர்த்து மறைத்திருக்கும் அறியாமையைப் பெயர்க்க வல்லதாம் சொலியாகிய சொல் என்ற வழக்கிற்கும் சான்ருேர் ஆட்சி இல்லாமல் இல்லை. 'ஒக்கல் ஒற்கம் சொலிய' (327) என்ற புறநானூற்றின் கூற்றிலும், ''திங்கள் உகிரிற் சொலிப்பதுபோல'' (350) என்ற சீவக சிந்தாமணியின் கூற்றிலும் சொலிப்பது என்பது பெயர்ப்பது என்ற பொருளில் வந்துள்ளன. எனவே சொலிப்பது சொல்; அஃதாவது பொருளின் போர்வையாகிய அறியாமையைப் பெயர்ப்பது சொல் என்பதும் ஏற்புடையதே ஆகின்றது.

''கேட்பது *கெவி*யாம். இந்தக் *கெவி* என்னும் சொல்லே நாளடைவில் *செவி* என ஆயிற்று'' என்று மொழி நூலார் கூறுவர். *'கெவி'* என்ற சொல் *செவி* என்னும் பொருளில் இன்றும் துளு மொழியில் உள்ளது; கன்னட மொழியில் *'கிவி'* என்பது செவியாம். அவ்வாறே, ''செய்வது *செய்* எனப்படும். இந்தச் *செய்* என்னும் சொல்லே, *கெய்* எனத் திரிந்து நாளடைவில் **கை** என ஆயிற்று'' என்றும் மொழிநூலார் கூறுவர். தமிழில் **கை** என்று வழங்கும் பொருள், இன்றும் தெலுங்கில் *செய்* என்றே வழங்குவது காணலாம். தமிழின் பழைய வழக்கைத் துளுவும் தெலுங்கும் போற்றிப் பாதுகாத்து வருவது பாராட்டுதற்கு உரியது.

புதுமை வேட்கை!

ஆணும் பெண்ணுமாக இணை கூடும்போது, ஒவ்வொரு பருவத்துக்கும் தனித் தனியாகவே சோடி சேருவது **பெரும்பாலான** *பறவைகளின் இயல்பு. ஒரு தடவை இணைந்து குஞ்சு பொரித்த பின்னும், அதே ஆணும் பெண்ணும் சேர்ந்தால், அது தற்செயலான நிகழ்ச்சி என்று சொல்கின்றனர் ஆராய்ச்சியாளர்.*

மொழிநூலார் வழிநின்று நோக்குவோமாஞல், பொருளின் உள்ளீட்டைப் போர்த்து நிற்பதாகிய அறியாமை என்னும் போர்வையைப் பெயர்ப்பது அல்லது கொல்வது ***கொல்*** எனலாம். இந்தக் ***கொல்*** என்னும் சொல்லே நாளடைவில் ***சொல்*** என ஆயிற்று எனலாம். ***கெவி***யையும், ***செய்***யையும் மறந்த காலத்தில் ***கொல்*** என்னும் சொல்லேயும் மறந்து விட்டனர் போலும். வசனிப்பது அல்லது சொல்வது 'வாக்' என்ற வடமொழி வழக்குத் தமிழகத்தில் ஆட்சி பெற்ற காலத்தில் ***சொல்வது சொல்*** என்ற மாற்றம் ஏற்பட்டதோ என்று ஐயுற வேண்டி யிருக்கிறது.

நுண்ணுணர்வு சிறிது சிறிதாக அருகி (குறைந்து) வரும் காலத்தில் மக்கள் உணர்வின் சுருங்கிய நிலேக்கு ஏற்பவே சான்றோர்கள் இலக்கணம் வகுத்துச் சென்றுர்கள் என்பது இலக்கண வரலாற்றை ஆராய்வார்க்குப் புலனுகும். இதனுல் காலம் செல்லச் செல்லத் தொன்மை வழக்கு இன்னதென்றே துணிந்து கூறுவதற்கு இடமில்லாமல் போய்விடுகிறது என்பதும் இலக்கண வரலாற்றை ஆராய்வார்க்குப் புலனுகும். மேற்காட்டிய ***கெவி***யும் ***செய்***யும், ***செவி***யும் ***கை***யும் என வழங்கும் வழக்கே இதற்குச் சான்ருக அமையும்.

சொலி, சூல், சொல், சுளே, குலே முதலிய சொற்களேயெல்லாம் ஆராய்ந்து ஒப்புநோக்கிப் பார்க்குங்கால் சொல்லேப் பற்றி இன்னும் சில கருத்துக்கள் விளக்கமாகலாம்.

சொல் என்பது நெல் என்னும் பொருளேயும் உடையதாகும். நெல் என்னும் பொருளிலும் சொலிவது அல்லது சொலிக்கப்படுவது சொல் என்பது ஏற்புடைத்தாதலேக் காணலாம். நெற்பயிராகிய தாளிலிருந்து சொலிக்கப்பட்ட கதிரில் உள்ள நெல்லே சொல்லாம் எனலாம். சொல் எனும் நெல், உமி வேருகவும் அதன் உள்ளீடாகிய அரி அல்லது அரிசி வேருகவும் பிரிக்கப்படும். உமியப்பட்டது உமியாம்; அரித்துக் கொள்ளப்பட்டது ***அரி*** அல்லது அரிசியாம்.°

சொலியாகிய போர்வையும், போர்வையின் உள்ளீடும் ஆன பொருளினே ஆய்வார்க்குப் பொருளின் உள்ளீட்டிற்கும் உள்ளீடாய் நின்று மக்கள் வழங்குவதற்கு எனச் சொலியாகிய சொல்லேயும், அதன் உள்ளீடாகிய பொருளேயும் மக்கள் தோன்றிய காலத்திலேயே உடன் தோற்றுவித்த இயவுள் ஆன கடவுளின் இருப்பு உணரப் படுவதாகும்.

சொல் உலகம் பொருள் உலகம் என்பன அன்றி உலகம் என வழங்குவதற்கு வேறு ஒன்றும் உரிமை உடையதன்ரும். உலகமோ 'நில்லா உலகம்' (1024) எனத் தொல்காப்பியரால் கூறப்படுவதாகும். சொற்பொருளுணர்வால் நில்லா உலகத்தின் நிலேயாமை தோன்ற, என்றும் நிலேயாய் உள்ள இறைவன்பால் பற்றுக் கொள்வதற்கு இடம் ஏற்படும். இவ்விறைப்பற்றுப் பிறப்பறுத்து வீடு பெறுவதற்கு ஏற்ற துணேயாகும். எனவே சொல்லாராய்ச்சியும் பொருளாராய்ச்சியும் இன்றியமையாதன ஆகும். இவ்வின்றியமையாமையை நன்குணர்ந்த தொல்காப்பியர் வெறும் சொல்லிலக்கணம் உணர்த்துவதில் அமைதிகொள்ளாராய்ச் சொல் லிலக்கணத்தொடு பொருளிலக்கணமும் உணர்த்தத் தலேப்பட்டார் எனலாமன்ரே!

எழுத்து, சொல், பொருள் என்பவற்றின் தத்துவக் கூறுபாடுகளே இவ்வாற்ருல் அறிந்த நாம் அவற்றுள் ஒவ்வொன்றிலும் வரும் தத்துவக் கூறுபாடுகளே இனி ஆராய்வோம்.

(தொடரும்)

இருசு,
பி.ஏ. (ஆனர்ஸ்)

ஒரு உயிர் தன் உள்ளத்தே தோன்றும் உணர்வினைத் தன்னினத்தைச் சேர்ந்த உயிர்க்கு உணர்த்தக் கையாளும் முறையை மொழி என்னலாம். அம்மொழி மெய்யின் இயக்கமாகவோ, வாயின் அசைவாகவோ, கண்ணின் இமைப்பாகவோ, குரலின் ஒலியாகவோ இருக்கலாம். அவ்வாறு தோன்றும் மொழியால் உணர்த்தப்படும் பொருள் பலர்க்கு விளங்குவதாக உள்ளது. விளங்கிக்கொள்ளாதவர்கள் அதனை மொழியன்று என்று கூறுதலாகாது. ஆங்கிலம் அறியாத தமிழர் ஆங்கில மொழியைப் புரிந்து கொள்ள முடியாத காரணத்தால் ஆங்கிலம் மொழியன்று என்று கூறுதல் இயலாது. இதன்படி, உலகின் எல்லா உயிர்களும் ஏதோ ஒரு வகையான மொழியைப் பெற்று உள்ளன என்பதைத் தெளிதல் வேண்டும்.

ஒருவர் மொழியால் உணர்த்தப்படும் உணர்வைப் பிறர் நன்கு புரிந்துகொள்ளாத காரணத்தால்தான் கொலையும், கொள்ளையும், தீமைகளும், ஏமாற்றும் ஏற்படுகின்றன என்பதை இங்கு நாம் நினைவுபடுத்திக் கொள்ளுதல் வேண்டும்.

தும்பியைப் பிடித்து விளையாடும் சிறுவனைக் காணும் தாய் ''அப்பா, அதற்கு ஊறு செய்யாதே, வாயில்லாச் சீவன்'' என்கிறாள். நாயைக் கல்லால் அடிக்கும் மாணவர்களை ஆசிரியர் ''அதனை அடிக்காதீர்கள்; வாய் இருந்தால் நம்மிடம் அதற்கு ஏற்படும் துன்பங்களைக் கூறும்'' எனக் கூறுகின்றார். உண்மையில் அவை வாயற்றவைதானா? அவை உணரும் உணர்வினை மொழியால் வெளிப்படுத்தவில்லையா? இக்கேள்விகளைக் கேட்டவுடனே, ஆம்; என்ற விடையிறுக்க நாம் துணிவோம். நாயை அன்போடு அழகுப் பொருளாக வளர்ப்பவரும் ஆம் எனவே பகர்வர்.

ஆனால், ஒவ்வொரு விலங்கும் பறவையும் எழுப்பும் ஒலிகளைக் கூர்ந்து கேட்டு, அசைக்கும் அசைவுகளைக் கூர்ந்து கண்ட அறிஞர்கள், பறவைகளும் பேசுகின்றன; விலங்குகளும் உரையாடுகின்றன, என்று கூறுகின்றனர். எவ்வாறு ஆங்கில மொழி ஆங்கிலேயனுக்கும் தமிழ் மொழி தமிழனுக்கும் புரிபவையாக உள்ளனவோ அவ்வாறே கோழி மொழி கோழிகட்கும், ஆட்டின் மொழி ஆடுகட்கும், தேனீக்களின் மொழி தேனீக்கட்கும், காக்கையின் மொழி காக்கைகட்கும் புரிவனவாக உள்ளன. எனவே, நமக்குப் புரிய

வில்லை என்பதற்காக அவைகட்குப் பேசத் தெரியாது எனக் கூறுதல் பொருந்தாது. மற்றும் ஒன்று; விஞ்ஞானம் பேசும் மனிதர்கட்கு மனிதமொழி என்ற ஒருமைப்பாடு காணேம்,* அந்த ஒருமைப்பாட்டைப் பறவை இனங்களும், விலங்கினங்களும் பெற்றுள்ளன. இது, மனிதனுக்குச்சிறப்பைத் தருவதா அல்லது தாழ்வை உண்டு பண்ணுவதா என்பதனை வாசகர்கள் முடிவு செய்ய வேண்டும்.

நாளும் நம் வீட்டுத்தோட்டங்களிலும் தெருக்களிலும் காணப்படும் உயிர் கோழியாகும். அவற்றுள் பெட்டைக் கோழியைக் காலை முதல் மாலை வரை கூர்ந்து நோக்கிஞல் அவை பேசுகின்றனவா அன்றி வாயற்று இயங்குகின்றனவா என அறியலாம். கோழிகள் எழுப்பும் ஒலி செயலுக்கேற்ப மாறுபடுவதனைக் காணலாம். முட்டை வைக்கப் போகும்போது ஒருவித ஒலி; வைத்த பிறகு வேறு ஒருவித ஒலி; அடைகாக்க விழையும் கோழி எழுப்பும் ஒலி ஒருவித ஒலி; சேவலை அணைய விழையும் கோழி எழுப்பும் ஒலி பிறிதொரு வித ஒலி; குஞ்சுகளைக் கூட்டி இரைதேடச் செல்லும் போது எழுப்பும் ஒலி இன்னெருவகை ஒலி; இவ்வாறு வேறு வேறுபட்ட ஒலிகளை எழுப்புகின்றன. பகைவர் வந்துற்ற காலை வயிற்றைத் தம் சிறகுகளால் அடித்து எழுப்பும் ஒலியைக் கண்டு அறிந்து கொள்ளாதவரும் உண்டோ? இவ்வாறு பலவித ஒலிகளையும் எழுப்பித் தம் உணர்வை வெளிப்படுத்துகின்றது பெட்டைக் கோழி. இதனை உணராத நாம், நாம் பேசுவதே போல அது பேச வில்லை என்பதற்காக அது வாயற்றது எனக் கூறுதல் பொருந்துமா? ஆனல், நாம் பேசும் அளவு அது மிகுதியாகப் பேசவில்லை. இது ஒரு குறையா?

சிலர் வரும்போது அவர்தம் வாய்மொழி கேளா முன்பே அவருடைய காலடியின் ஒலிகேட்டே இன்னர் வருகிருர் எனக்கூற இயலுகின்றது. இத்தகைய தன்மை விலங்கிற்கும் பறவைக்கும் உண்டு. வட்டமிட்டுப் பறக்கும் பருந்து வானத்தை முட்டப் பறந்தாலும் அதனுடைய நிழலைக் கண்டே பதை பதைத்துக் கோழிகள் ஒலி எழுப்புதலைக் காணலாம். பருந்தே போல உருவம் பெற்ற குயில்கள் ஆயிரம் பறந்தாலும் அவைகட்கு அஞ்சாது இயங்கும் பான்மையினையும் காணலாம். தொலைவில் இவை இயங்கும்போது பருந்தைக் குயிலாகவும், குயிலைப் பருந்தாகவும் நாம் மாறி உணர்வது உண்டு. ஆனல் நிழல் கண்டே கோழி பருந்தையும் குயிலையும் வேறு பிரித்து அறிகின்றது; அஞ்சி ஓடி ஒளிந்து வாழ்வைப் பெறுகின்றது. இதனை ஆய்ந்த அறிஞர்கள் குயிலுக்கும் பருந்துக்கும் உள்ள கழுத்தின் நீளத்தைக்கொண்டே அவற்றை வேறு பிரித்து உணரும் வன்மையைக் கோழி பெற்றுள்ளது என்கின்றனர்.

ஊர்க்குருவிகளைக் காணுதவர் இல்லை. எல்லோர் கண்களிலும் படும் அவையும் மொழி பேசுகின்றன. எளியவர்க்குப் பகைவர் பலராதல் இயற்கை. ஆகவே, எளிய உயிராகிய ஊர்க்குருவிகள் அடிக்கடி பகைவர்களின் வேட்டையிலிருந்து தப்ப வேண்டி உள்ளது. அவ்வாறு தப்புதற்காக அவை எழுப்பும் ஒலி பகைவர்க்கு ஏற்ப மாறுபடுகின்றன. பகைவர் ஆமைவேகத்தில் வந்து தாக்குபவராக இருந்தால் அப்போது ஊர்க்குருவி ஒருவிதமான ஒலியையும் வானூர்தி வேகத்தில் வந்து தாக்குவதாக இருந்தால் வேறு ஒரு விதமான ஒலியையும் எழுப்பும். அதனைக் கேட்கும் ஏனைய ஊர்க்குருவிகள் ஒலிக்கேற்ப ஆரவும் அவதி

உற்றும் ஓடி ஒளிந்து வாழ்வினைப் பெறுவதனைக் காணலாம்.

ஒலி மட்டும்தானா மொழி? அன்று; உடலின் அசைவும் மொழியேதான். தேனீக்கள் ஒரு பெரிய சமுதாயமாய் வாழுகின்றன. சமுதாய வாழ்விற்குத் துணையாக இருப்பது மொழி. ஆகவே தேனீக்களும் மொழியைப் பெற்றுள்ளன என்பதனை உறுதியாகச் சொல்லலாம். அவற்றின் மொழியை ஆராய்ந்த அறிஞர்கள் பலவற்றைச் சொல்கின்றனர். அவையனைத்தையும் எழுதினால் அதுவே ஒரு பெருங்கட்டுரையாகும். தேனீக்களின் உணவாகிய தேன் 150 அடிக்குள் இருந்தால் அதனைக் கண்டு வந்த தேனீ சுற்றிச் சுற்றி ஆடுமாம்; 300 அடி தொலைவிற்கும் அப்பாலிருந்தால் சுற்றிச் சுற்றி ஆடுவதோடு தன் வாலையும் சுழற்றுமாம். 150 அடிக்கும் 300 அடிக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவில் இருந்தால் சுற்றிச் சுற்றி ஆடிப்படிப் படியாக ஆட்டத்தைக் குறைத்து வாலைக்குழைத்து ஆடுமாம். தொலைவோடு திசையையும் மெய்யின் இயக்கத்தினாலேயே காட்டி விடுகின்றனவாம்.

மனிதன் பேச்சு மொழி பெற்றிருந்தாலும் தன் உள்ளத்து உணர்வுகள் அத்தனையையும் பேச்சினால் உணர்த்தி விட முடிவதில்லை. அப்போதெல்லாம் மெய்யின் இயக்கமும் கண்ணின் சாடையும் முகத்தின் மாற்றமும்தான் துணைபுரிகின்றன. உலகத்து மக்கள் அனைவரும் பேச்சு மொழியைப் பெற்றிருந்தாலும் சில பகுதிகளில் வாழும் மக்கள் சீழ்க்கை அடித்தலையும் மொழியாகக் கொண்டு உணர்வுகளை வெளிப்படுத்துகின்றனர்.

லாகோமிரா (Lagomera) என்பது கானரித்தீவுகளில் (Canary islonds) ஒன்று. அது மிகச்சிறிய தீவு. வட்டமான அமைப்பை உடையது; மலைகள் நிரம்பியது. அங்குள்ள மக்கள் கொச்சையாக ஸ்பானிய மொழி பேசுபவர். எல்லா நேரங்களிலும் இம்மொழி பயன்படுவதில்லை. ஒருவர்க்கொருவர் சேய்மையில் உள்ள போது வேறு ஒருவித மொழியைப் பேசுகின்றனர். அம்மொழியின் பெயர் சில்போ (Silbo) என்பதாகும். சில்போ சீழ்க்கையைத் தவிர வேறு ஒன்றும் இல்லை. இவ்வாறு சீழ்க்கை ஒலியின் வாயிலாக 2 கல் தொலைவிற்கும் அப்பால் உள்ளவர்களோடும் அவர்கள் உரையாடுகின்றனராம். சிலசமயம் 5 கல் தொலைவிற்கும் இவ் ஒலி சென்று எட்டுகின்றதாம். 9 கல் தொலைவுவரை கேட்கும்படிச் சீழ்க்கையடித்தவ்ரும் உண்டாம்.

நாம் கூட இவ்வாறு சீழ்க்கையடிக்கின்றோம். ஆனால், சில்போ மொழிச் சீழ்க்கைக்கும் நாமடிக்கும் சீழ்க்கைக்கும் வேறுபாடு உண்டு. சில்போ மொழியில் உயிரெழுத்தும் மெய்யெழுத்தும் அப்படியே இடம் பெறுகின்றன. நாதசுவர இசைக் கருவியில் உயிரும் மெய்யும் இடம் பெறுவது போல அவர்கள் சீழ்க்கையொலியிலும் உயிரும் மெய்யும் இடம் பெறுகின்றன. நாதசுவர இசைவாணர்களைக் காணாத காலத்தும் அவர்களுடைய நாதசுவரஇசையொலியைக் கேட்டே இன்னார் இசையெழுப்புகின்றார் எனப்பழக்கத்தால் கூறமுடிகிறது. அதுவே போல உணர்வுகளை வெளியே அறிவிக்கும் சீழ்க்கையொலியெழுப்பும் லாகோமிராத் மக்களும் எழுப்பும் ஒலியின் பொருளை உணர்வதோடு பழக்கத்தால் யார் பேசுகிறார்கள் என்பதனையும் அறிந்து கொள்ளுகின்றார்களாம். இவ்வாறு மொழி பேசும் இவர்களை வாயற்றவர்கள் என்று கூறலாமா?

எனவே, நமக்குப் புரியவில்லை என்பதற்காக மற்ற உயிர்கள் வாயற்றவை பேசத்தெரியாதவை எனக் கூறுதல் பொருந்தாது. ஒவ்வொரு உயிரும் ஏதோ ஒரு வகையில் தன் உணர்வுகளை வெளிப் படுத்தி மற்றைய தன் இன உயிர்களோடு உரையாடுகின்றது எனல் வேண்டும்.

கோள்களின் மதிப்பீடு

திரு. ஷ்ச்சர்பினு-சமோயிலோவா

(ரஷ்யச் செய்தித்துறை உதவியது)

ஒரு பொருளின் எடை எவ்வளவு என்பதை அறிய அதை நாம் தராசில் நிறுத்துப் பார்த்தால் போதும். ஆனல், ஒரு வீடு அல்லது மலே அல்லது நாம் வாழும் பூமியின் எடை ஆய இவைகளே எவ்வாறு கணக்கிடுவது? அவற்றைத் தராசில் நிறுத்தி வைக்க முடியுமா? ஆயினும், ஒரு வீடு அல்லது மலேயின் எடையை மட்டுமன்றிப் பூமி, சூரியன் ஆகியவற்றின் எடையையும்கூட விஞ்ஞானிகள் மிகவும் துல்லியமாகக் கணக்கிட்டுள்ளனர்.

பூமி அல்லது மற்ற விண்கோள்களேப் பற்றிக் குறிப்பிடும்போது, அவற்றின் எடை என்று கூறுவதைவிட அவற்றின் பொருள் திணிவு (mass) என்று கூறுவதே பொருத்தமாகும். ஏனெனில் ஒரு பொருள் பூமியினுல் ஈர்க்கப்படும் வேகத்தின் அளவைக் குறிப்பதே, எடை எனப்படுவதாகும்; ஆனுல் பொருள் திணிவு என்பது ஒரு பொருளில் அடங்கியுள்ள ஜடப் பொருளின் அளவைக் குறிக்கும்.

பூமி, சூரியன், கோள்கள் ஆகியவற்றின் பொருள் திணிவைக் கணக்கிடுவதற்குச் சோவியத் விஞ்ஞானிகள் பல முறைகளேக் கையாளுகிருர்கள். இம்முறைகள் யாவும் *நியூடனுல்* கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பிரபஞ்ச வியாபகமான ஈர்ப்புச் சக்தியின் விதியை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. இந்த விதிப்படி இரு பொருள்கள் ஒன்றை ஒன்று கவர்ந்திழுக்கும் சக்தியின் அளவு, அப்பொருள்களின் பொருள் திணிவையும் அவற்றிற்கிடையிலுள்ள தொலேவையும் பொறுத்ததாகும்.

எடையைக் கணக்கிடல்

நமக்குத் தெரிந்த ஒரு பொருளே நாம் நிறுத்துப் பார்க்கிருேம் என்று வைத்துக் கொள்வோம். தராசில் வைத்துச் சமன் செய்வதன் மூலம், பூமிக்கும் அந்தப் பொருளுக்கும் இடையிலுள்ள பரஸ்பர ஈர்ப்பு ஆற்றலின் அளவை நாம் நிர்ணயிக்கிருேம். பூமியின் மையத்திற்கும் எடைபோடப்படும் பொருளும் தராசும் உள்ள பூமியின் பரப்பிற்கும் இடையிலுள்ள தூரத்தையும் நாம் துல்லியமாகக் கணக்கிட முடியும். பூமிக்கும் அப்பொருளுக்கும் இடையிலுள்ள ஈர்ப்பு ஆற்றலின் அளவு, அப்பொருளின் பொருள் திணிவு, பூமியின் மையத்தி லிருந்து உள்ள தூரம் ஆகிய எல்லா அளவுகளும் தெரிந்த பின், நியூட்டன் விதியின் அடிப்படையில், பூமியின் பொருள் திணிவு எவ்வளவு என்பதை நிர்ணயிக்க முடியும். இந்த அளவானது, இலக்கம் 6-இல் ஆரம்பித்து 21 பூஜ்ஜியங்களேக் கொண்டது. இதுவே டன் கணக்கில் பூமியின் எடையாகும்.

பூமியின் பொருள் திணிவைக் கணக்கிட்டபின் சூரியனின் பொருள் திணிவைக் கணக்கிடுவது கடினமல்ல. ஏனெனில் சூரியனேப் பூமி சுற்றிவருவதானது, பூமி, சூரியன் இவ்விரண்டின் பொருள்

திணிவைப் பொறுத்துள்ளது. இந்தப் பொருள் திணிவைக் கணித சூத்திரங்கள் மூலம் நிர்ணயிக்கமுடியும். இத்தகைய கணக்குகள்படி சூரியனின் எடை, இலக்கம் 2-இல் தொடங்கி 27 பூஜ்ஜியங்களைக் கொண்டதாக (டன் கணக்கில்) உள்ளது என்று முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. இதே போன்ற வழிமுறையில் கோள்கள், துணைக் கோள்கள், விண்மீன்களின் பொருள் திணிவையும் கணக்கிட முடியும்.

பரிமாணத்தைக் கணக்கிடல்

பூமி, சூரியன் அல்லது கோள்களின் பரிமாணத்தை எவ்வாறு கணக்கிடுவது?

பூமியை ஒரு வட்ட வடிவமான கோளம் என்று நாம் கருதிக்கொண்டால், அதன் பரிமாணத்தை வெகு எளிதில் கணக்கிட்டுவிட முடியும். (உண்மையில் பூமி சீரான வட்ட வடிவிலுள்ள கோளமல்ல. வட்ட வடிவத்திலிருந்து சற்றுத் திரிந்த வடிவம் உடையது அது.) இதன் பொருட்டு நாம் பூ கோளத்தின் இரு முனைகளுக்கிடையி லுள்ள தொலைவைக் கிலோமீட்டரிலும் டிகிரிகளிலும் கணக்கிடுவது அவசியம். ஒரே விண் கோளை, இரு வேறு இடங்களிலிருந்து பார்ப்பதன் மூலம் டிகிரிகள் கணக்கிடப்படுகின்றன. இவ்விரு அளவுகளும் (டிகிரி அளவு, கிலோமீட்டர் அளவு) தெரிந்தபின், ஒரு டிகிரியின் அளவைக் கிலோமீட்டரில் கணக்கிட முடியும். இந்தக் கிலோமீட்டர்களை 360 ஆல் பெருக்கினால், பூமியின் சுற்றளவு எவ்வளவு என்பது தெரிந்துவிடும். பிறகு, எளிய ஜியோமிதி சூத்திரங்களின் மூலம், பூமியின் பரிமாணத்தைக் கணக்கிட்டுவிடலாம்.

சூரியனின் பரிமாணத்தைக் கணக்கிடுவதற்குக் கண்ணுக்குத் தெரியும் அதன் வட்டத்தின் விட்டத்தையும் டிகிரிகளில், கிலோமீட்டர் கணக்கில் சூரியன் எவ்வளவு தொலைவில் உள்ளது என்பதையும் கணக்கிடுவது அவசியம். பிறகு, மிகவும் எளிய திரிகோணமிதி சூத்திரங்கள் மூலம், சூரியனின் அரை விட்டத்தின் அளவைக் கிலோமீட்டரில் கணக்கிட முடியும். அதன்பிறகு இதே போல், சூரிய கோளத்தின் பரிமாணத்தையும் கணக்கிட முடியும். இது, பூமியின் பரிமாணத்தைவிட 13 லட்சம் மடங்கு அதிகமாகும்.

வெப்ப நிலையைக் கணக்கிடல்

இவ்வளவு பெரியதா சூரியன் என்பது நமக்கு வியப்பூட்டாமல் இருக்க முடியாது. ஆனால் விண் கோள்களைக் கொண்ட இவ்வுலகத்தில் நாம் பல வியப்பூட்டும் விவரங்களை அறிகிறோம். உதாரணமாகச் சூரியப் பரப்பின் வெப்ப நிலை 6,000 டிகிரியாகும். அதே சமயத்தில் அதன் உள்பாகத்தின் வெப்ப நிலை 2 கோடி டிகிரிவரை உள்ளது.

மின்சாரத் தீப்பொறி மூலம் 3,500 டிகிரி வெப்ப நிலையை ஏற்படுத்தலாம். இதுவே, பூமியில் நாம் அறிந்த மிக உயர்ந்த வெப்பச் சக்தியின் ஆதாரம். ஆனால் சூரியனின் வெப்ப நிலையை எப்படிக் கணக்கிட முடிந்தது? சூரியன் நம்மிடமிருந்து 15 கோடி மைல் தூரத்திற்கு அப்பால் உள்ளது என்பது தெரிந்ததே. தொலை தூரங்களில் வெப்ப நிலையைக் கணக்கிடுவதற்குப் பல நம்பகமான வழிகள் உள்ளன. இவை யாவும், விண் கோள்களி லிருந்து பல திசைகளிலும் சிதறிப் பூமியை அடையும் ஒளிச் சக்தியைக் கணக்கிடுவதை அடிப்படையாகக்கொண்டவையாகும். இவற்றில் ஒரு வழி, சூரியனின் நிறமாலையின் மூலம் வெப்ப நிலையைக் கணக்கிடுவ தாகும்.

ஒரு முப்பட்டைக் கண்ணாடிப் பட்டகத்தை (prism) ஒளிக்கதிர் வரும் வழியில் வைத்தால், நிறங்களின் கற்றையான நிறமாலை ஏற்படுகிறது. வானவில்லை ஒத்த

இந்த ஒளிக் கற்றையில் நிறமாலையின் சிவப்பு, மஞ்சள், பச்சை, நீலப் பகுதிகள் மூலம் ஏற்படும் கதிர்வீச்சிலுள்ள சக்தி சமமானது அல்ல. சூடேற்றப்பட்ட ஒரு பொருளின் வெப்பம் எவ்வளவுக்கு எவ்வளவு அதிகமாக உள்ளதோ. அவ்வளவுக்கு அவ்வளவு நிறமாலையின் நீல நிறப் பகுதிக்கு அண்மையில் அதன் கதிர் வீச்சு மிகவும் அதிகமாக இருக்கும். அதிகமான கதிர்வீச்சிற்கும் வெப்ப நிலைக்கும் இடையே திட்டவட்டமான பிணைப்பு உள்ளது என்பது நிலைநாட்டப்பட்டுள்ளது. அதாவது வெப்ப நிலை தெரிந்தால், அதிகமான கதிர்வீச்சின் நிலையையும், இதேபோல் அதிகமான கதிர்வீச்சின் நிலை தெரிந்தால், அப்பொருளின் வெப்ப நிலையையும் கணக்கிட முடியும். சூரியனின் நிறமாலையைக் கண்டறிந்தபின், அதில் அதிக அளவு கதிர்வீச்சின் நிலையை அறிந்த பின், விஞ்ஞானிகள் சூரியனின் மேல் பரப்பினுடைய வெப்ப நிலை 6,000 டிகிரிவரை உள்ளது என்று நிலைநாட்டியுள்ளனர். பிற வழிகளிலும் இதே வெப்ப நிலை கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

சூரியப் பரப்பின் வெப்ப நிலை பற்றிய விவரங்களின் அடிப்படையிலும், பூமியிலும் எல்லையற்ற உலக வெளியிலும் பொருந்தக்கூடிய அடிப்படை இயற்கை விதிகளின் அடிப்படையிலும் சூரியனின் உள்பகுதியினுடைய வெப்பநிலை கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

மிகப் பெரிய பலூன்கள்!

மிகத் தொலைவிலிருந்து செய்திப் போக்குவரத்துக்கென அலுமினிய முலாம் பூசப்பட்ட மிகப் பெரிய பலூன்களை அமெரிக்க தேசிய விமான, வான வெளி நிர்வாகத்தினர் விரைவில் அனுப்ப இருக்கின்றனர். 100 அடி குறுக்களவும், 190 பவுண்டு எடையும் இப்பலூன் கொண்டுள்ளது. காகிதத்தைப் போன்ற இலேசான பிளாஸ்டிக்கினால் செய்யப்பட்டு மிகச் சிறிதளவு அலுமினிய முலாம் பூசப்பட்டுள்ளது.

இப் பலூனை நிலத்தின் ஈர்ப்புச் சக்திக்கு அப்பால் உள்ள தொலைவில், அதாவது வெற்றிடப் பகுதியில் அனுப்பியவுடன் அதற்குள் இருக்கும் சிறு காற்று அதனை விரிவுபடுத்தத் துவங்கும். பலூனுடன் ஒரு பாட்டிலும் இணைக்கப்பட் டிருக்கும். இரு கிலோ கிராம் எடையுள்ள தண்ணீர் கொண்ட அப்பாட்டில் மேலே சென்றவுடன் தானாகத் திறந்து கொள்ளும். தண்ணீர் உடனே ஆவியாக மாறும். அதன் மூலம் பலூன் முற்றிலும் விரியும்.

வாஷிங்டன் பகுதியில் இத்தகைய பலூனின் முன்னோடி ஒன்று அண்மையில் ஒரு ராக்கெட்டுடன் அனுப்பப்பட்டது. மணிக்கு 7000 மைல் வேகத்தில் 250 மைல் உயரத்தை அடைந்தது. பல மைல் தொலைவிலும் அது தெரிந்தது.

வானவெளியில் இவை அனுப்பப்பட்டவுடன் வானொலி, தொலை நோக்கி ஆகியவற்றின் சமிக்ஞைகளைப் பிரதிபலிக்கப் பயன்படுகின்றன. தற்போது இச் சமிக்ஞைகள் 50 முதல் 100 மைல்வரை ஆகிய இத் தொலைவுக்கு அப்பால் இருந்து சரியாக நிலத்தில் இருப்போர்க்குக் கிடைப்பதில்லை. இச் சமிக்ஞைகள் பலூன்களின் உதவியால் அனுப்பப்படும்போது அவைகள் பல ஆயிரக்கணக்கான மைல் தொலைவில் இருப்போர்க்கும் பயன்படுகின்றன.

கவிதைக் [illegible]

திருச்சி வேங்கடசாமி

கன்னமலர்ப் பொய்கையிலே புன்னகைத்தே னூறும்,
கண்மலரும் வாய்மலரும் முகமலரும் நாறும்!
அன்னைதந்த பாலொழுக, தேனொழுக, உன்வாய்
அழகொழுகும் மழலையிலே குழலொழுகு தம்மா!
கன்னலிளஞ் சாறெனினும் கனியெனினும் வேண்டோம்,
கண்ணே!யாம் வாயுணர்வின் மாக்களல்ல கண்டாய்!
சின்னஇதழ் நீதிறந்து சொன்னஇளஞ் சொல்லே
செந்தமிழின் சாறெமக்குச் செவியுணவு தாயே!

கற்பனைத்தே னூறுகின்ற காவியக்கண் ணேநீ!
காவியப்பூ நாறுகின்ற ஓவியப்பெண் ணேநீ!
பொற்பெடுத்து வடித்தவுயிர்ப் புன்னகைநீ கொண்டாய்!
பொன்னுதிரும், மின்னுதிரும், பூவுதிரும் கண்டாய்!
பொற்கரங்கள் ஓடிவந்து பொன்வளைகள் கொஞ்ச,
புல்லுகின்ற போதெனக்குப் புல்லரிக்கு தம்மா!
நற்புதிய பாடலுக்குச் சொற்குதலை தாராய்!
நாமணக்க நெஞ்சொழுகும் பாமணக்க வாராய்!

வானெழுந்து வளர்ந்தநிலா தேன்சொரியு தம்மா!
வாசலிலே தென்றல்வந்து வீசுகின்ற தம்மா!
தேனெடுத்த தும்பியொன்று யாழெடுத்துப் பேசும்!
சிந்தைமடல் பாட்டெழுதத் திறந்துமணம் வீசும்!
மானழகே! மயிலழகே! மாமரத்தி லாடும்
மழலையிளங் கிளியழகே! மடியழகே! வாராய்!
வானமுதப் பாட்டுணர்வில் 'நானன்'ழிய வாராய்!
வானமுதே! நீகவிதை வடித்தெனக்குத் தாராய்!

மழலையிளந் தேனருவி மலர்வாயில் ஒழுகும்!
மாம்பிஞ்சுக் கன்னங்கள் தீம்பாலில் முழுகும்!
நிழலொழுகக் குளிர்வேம்பின் நீண்டகிளை சாயும்!
நீந்திவரும் பூங்காற்று நின்மேனி தோயும்!
விழிமலர்கள் கவியெழுத விந்தைமதுத் தேக்கும்!
விந்தைமதுப் பொங்கையிலே சந்தமொன்று வாய்க்கும்!
அழகொழுகும் சந்தமென ஆடியிங்கு வாராய்!
ஆடிவந்து கவிதையொன்று பாடியிவண் தாராய்!

நீலமலைச் சாரலிலே நீரருவி தூங்கும்!
நெஞ்சருவி பொங்கியுனை நீளநினைந் தேங்கும்!
காலவெளிக் காட்சியிலே கவியருவி தூங்கும்!
கண்ணருவி பொங்கியுனைக் காணநினைந் தேங்கும்!
கோலஇளம் புன்னகையில் குழைந்ததடி நெஞ்சம்,
குழிய இரு கன்னங்கள் வழியவிடு கொஞ்சம்!
பாலைவெளிப் பாதையிலே பச்சைநிழல் சேர்ப்பாய்!
பறந்தலையும் வாழ்க்கையிலே பசுங்கவிதை வார்ப்பாய்!

புள்ளுறங்கும் காற்றுறங்கும் பூவுறங்கும் கங்குற்
பொழுதுறங்கும் மண்ணுடுவிண் முழுதுறங்கும் வேளை,
கள்ளமற்ற ஈருயிர்கள் கொள்ளையன்பில் கண்ட
கனவுமலர்ந் தாடுகின்ற நனவடிநீ கண்ணே!
அள்ளுசுவைப் பாட்டமுதே! ஆருயிரே! என்றன்
ஆகமதில் ஆடுமணி மேகலையே! வாராய்!
கள்வெறியில் கூத்திடுமென் உள்ளம்வந்து காணாய்!
கண்மணியே! நீவரைந்த கவிதைவந்து காணாய்!

நிலவாகைச் சாகுபடி

திருநெல்வேலி மாவட்டத்தை விவசாயத்தைப் பொறுத்தமட்டில் ஒரு முற்போக்கான மாவட்டம் என்று கூறவேண்டும். இதற்கான சில காரணங்களை மட்டும் இங்கே கூறுவோம். சென்னை ராஜ்யத்தில் ஒரு ஏக்கர் நிலத்தில் எந்த மாவட்டத்தில் அதிக நெல் விளைவிக்கப்படுகிறது என்று கேட்டால், மக்கள் தஞ்சை மாவட்டத்தைத்தான் கூறுவார்கள். ஆனால் இது சரியன்று. தஞ்சை மாவட்டத்தில் அதிகப்படி நிலப்பரப்பில் நெல் சாகுபடி செய்யப்படுகிறதே யன்றி, அந்த மாவட்டத்தை விடத் திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில்தான் விளைச்சல் அதிகமாக இருக்கிறது. மிளகாய் விளைச்சலை எடுத்துக் கொண்டாலும், திருநெல்வேலி மாவட்டம் முதல் இடம் வகிக்கிறது. கரிசல் நிலங்களுக்கு அந்த மாவட்டம் பெயர் போனது. அந்தநிலங்களில் கருங்கண்ணி என்ற பருத்தியை விளைவித்து நல்ல பலனை அடைகிறார்கள். புன்செய் நிலங்களில், குருவைக் களையான் என்ற ஒருவகை நெல்லை விளைவித்து நல்ல ஆதாயமடைகிறார்கள். குதிரைவாலி, காடைக் கண்ணி ஆகிய இரண்டு பயிர்களும் மற்ற மாவட்டங்களை விட இந்த மாவட்டத்தில் நிறையப் பயிர் செய்யப்படுகின்றன. மற்ற மாவட்டங்களை விடத் திருநெல்வேலி மாவட்டம் முற்போக்கானது என்பதை நிரூபிக்க மேலும் பல சான்றுகள் கூறமுடியும். ஆனால், அவற்றை இங்குக் கூறத் தேவையில்லை. ஒரே ஒரு செய்தியை மட்டும் கட்டாயம் கூற வேண்டும். அதாவது நிலவாகை என்ற ஒரு பயிர் அந்த மாவட்டத்தில் மிகுதியாகச் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. பக்கத்து மாவட்டங்களில் இப் பயிர் ஓரளவு பயிர் செய்யப்பட்டு வந்த போதிலும், அப் பயிரின் முக்கியத்துவத்தை உணர, திருநெல்வேலி மாவட்டத்தைத்தான் பார்க்க வேண்டும். இல்லாவிடில் பயிருக்கு, ''திருநெல்வேலி சென்னா'' என்ற பெயர் எவ்வாறு ஏற்பட்டிருக்கும்?

ஒரு காலத்தில் நிலவாகை திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில் ஏராளமாகப் பயிர் செய்யப்பட்டு வந்தது. வெளி நாடுகளுக்குக் கப்பல் கப்ப

லாக ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு வந்த தால் அந்த மாவட்டத்தில் உள்ள பலர் பெரிய பணக்காரர் ஆக முடிந்தது. சரக்கை ஏற்றுமதி செய்ய அனுகூலமாகத் தூத்துக்குடித் துறை முகம் அந்த மாவட்டத்திலேயே அமைந்திருக்கிறது. ஆனால் நாளடைவில் நிலவாகையின் ஏற்றத் தாழ்வான விலைவாசிகள் காரணமாக இப்பயிர் விளைச்சல் நிலப்பரப்புக் குறைந்து விட்டது. இருந்தபோதிலும் இப்பொழுதும் அந்த மாவட்டத்தில் மற்ற மாவட்டங்களை விட அப்பயிர் விளைச்சல் செய்யப்பட்டுத் தான் வருகிறது. அந்த மாவட்டத்தில் இருந்து கொஞ்சம் கொஞ்சமாக மற்ற மாவட்டங்களுக்கு அதன் விளைச்சல் பரவிக்கொண்டு வருகிறது. இந்தியாவில் மைசூர் ராஜ்யத்திலும், பம்பாய் ராஜ்யத்திலும் அதை ஓர் அளவு பயிர் செய்கிறார்கள். இந்தியாவுடன் நிலவாகை சம்பந்தமாகப் போட்டி யிடும் நாடுகள் அரேபியாவும், கிழக்காப்பிரிக்காவு மாகும். இந் நாடுகள் எல்லாம் உற்பத்தி செய்து வந்த நிலவாகை ஒரு பேதி மருந்தாக உபயோகிக்கப்பட்டு வந்ததாலும் வேறு பேதி மருந்துகள் குறைவாக இருந்ததாலும், உற்பத்தியான பொருளை விற்பனை செய்வது என்பது ஒரு பிரச்சினையாக இருக்கவில்லை. ஆனால் பல பேதி மருந்துகள் கண்டுபிடிக்கப் பட்டதிலிருந்து, இதன் கிராக்கி குறைந்து விட்டது. ஆனால் நில வாகையில் இருந்து வேறு மருந்துப் பொருள்கள் தயாரிக்க முடியுமா, சாயம் தயாரிக்க முடியுமா என்ற ஆராய்ச்சிகள் நடந்து வருகின்றன. இவை வெற்றி அடையுமாயின் நிலவாகைக்கு ஒரு நல்ல எதிர் காலம் இருக்கின்றது என்று கூற வேண்டும். ஏனெனில் நிலவாகைப் பயிர் ஏராளமான மக்களுக்கு வேலைவாய்ப்புக்களை அளிக்கிறது. இதை உணருவதற்கு ஒரு முறை திருநெல்வேலி மாவட்டத்திற்குச் செல்ல வேண்டும். அந்த மாவட்டத்தில் பயிரை விளைச்சல் செய்வதில் பல மக்கள் ஈடு பட்டிருக்கின்றனர்; இலைகளையும் காய்களையும் அறுவடை செய்யப் பல மக்கள் தேவைப்படுகிறார்கள். இலைகளைப் பக்குவப் படுத்துவதிலும், பிறகு துறைமுகப் பட்டணத்திற்கு எடுத்துச் செல்வதிலும், கப்பலில் ஏற்றுவதிலுமாக, பல்லாயிரக் கணக்கான மக்களுக்கு வேலை கிடைக்கிறது. இவ்வளவு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பயிர் எவ்வாறு சாகுபடி செய்யப்படுகிறது என்பதை இனிப் பார்ப்போம்.

நிலவாகை வரட்சி தாங்கக்கூடிய ஒரு பயிர். அதனால் அதை ஒரு மானவாரிப் பயிராக விளைவிக்க முடிகிறது. சிறப்பாக மழை குறைவாக இருக்கும் இடங்களில் விளைவிக்க முடிகிறது. ஆனால், பயிரின் ஒரு சிறந்த குணம் அதைத் தோட்டக்கால் நிலங்களில் தண்ணீர் பாய்ச்சிப் பயிர் செய்தால் மிகவும் நல்ல பலனைக் கொடுக்கிறது. இக் குணத்தை உணர்ந்து இப்பொழுது பல குடியானவர்கள் இப்பயிரைத் தோட்டக்கால் நிலங்களிலும், தண்ணீர் பாய்ச்சுவதற்கு வசதியாகயிருக்கும் நன்செய் நிலங்களிலும் நெல் பயிருக்குப் பிறகு இதைப் பயிர் செய்கிறார்கள்.

புன்செய் நிலப் பயிர் விளைச்சல் புரட்டாசி மாதத்தில் தொடக்கமாகிறது. அதற்கு முன்னதாகவே பெய்யும் மழையைப் பயன்படுத்திக் கொண்டு, நிலத்தை இரண்டு முறை

உழுவார்கள். பிறகு ஆட்டுக் கிடை வைப்பார்கள். சிறப்பாக ஆவணி மாதத்தில் குறைந்த செலவில் கிடை வைக்க முடியும். கிடை வைத்து முடிந்தவுடன், ஒருமுறை உழுவார்கள். ஆட்டுக் கிடை வைப்பதனுல் செடிகளில் இலைகள் தழைத்து, அதிக விளைச்சல் கிடைக்கிறது. நிலவாகையில் நாம் விரும்புவதும் இலைகள் தானே?

வட கிழக்குப் பருவ மழை தொடங்கி முதல் மழை பெய்தவுடன் விதைப்பு வேலையைத் துவங்குவார்கள். ஒரு ஏக்கர் விதைப்பதற்கு மூன்று பட்டணம் படி விதை தேவைப்படுகிறது. இந்த அளவு விதையை, கை விதைப்பாக விதைத்து, விதைகளை மண் மூடும்படிச் செய்வதற்கு ஒரு முறை உழுவார்கள். நான்கு அல்லது ஐந்து நாட்களில் விதைகள் முளைத்துவிடும். பருவ மழை அனுகூலமாக இருந்தால், செடிகள் வெகு விரைவாக வளரும். பருவ மழை மார்கழித் தொடக்கத்தில் நின்றுவிடுமல்லவா? அப்பொழுதே செடிகளில் அறுவடை செய்யக்கூடிய முதிர்ந்த இலைகள் இருக்கக் கூடும். இவற்றை அறுவடை செய்து உலர்த்துவார்கள். மேலும் பத்துப் பதினைந்து நாட்கள் கழித்து, முற்றிய இலைகளை அறுவடை செய்து, உலர்த்திப் பக்குவம் செய்வார்கள். இவ்வாருகப் பத்துப் பன்னிரண்டு முறை அறுவடை வேலை நடக்கும். மண், மழை, காலநிலை ஆகியவற்றைப் பொறுத்து, ஒரு ஏக்கரிலிருந்து ஆயிரம் முதல் ஆயிரத்து ஐந்நூறு ராத்தல் வரை விளைச்சல் கிடைக்கும். அவ்வப்பொழுது செடிகளில் காணும் முற்றிய காய்களை அறுவடை செய்து அடுத்த ஆண்டு விதைப்புக்காகச் சேமித்து வைப்பார்கள்.

சில முற்போக்கான குடியானவர்கள் புன்செய் நிலங்களில் நிலவாகையை ஒரு தனிப் பயிராக விளைவிக்காமல் காணப் பயிருடன் (கொள்ளுப் பயிருடன்) ஒரு கலப்புப் பயிராக விளைவிக்கிருர்கள். புரட்டாசி மாதத்தில் மூன்று பட்டணம் படி நிலவாகை விதையுடன் நான்கு அல்லது ஐந்து பட்டணம் படி காண விதையைக்

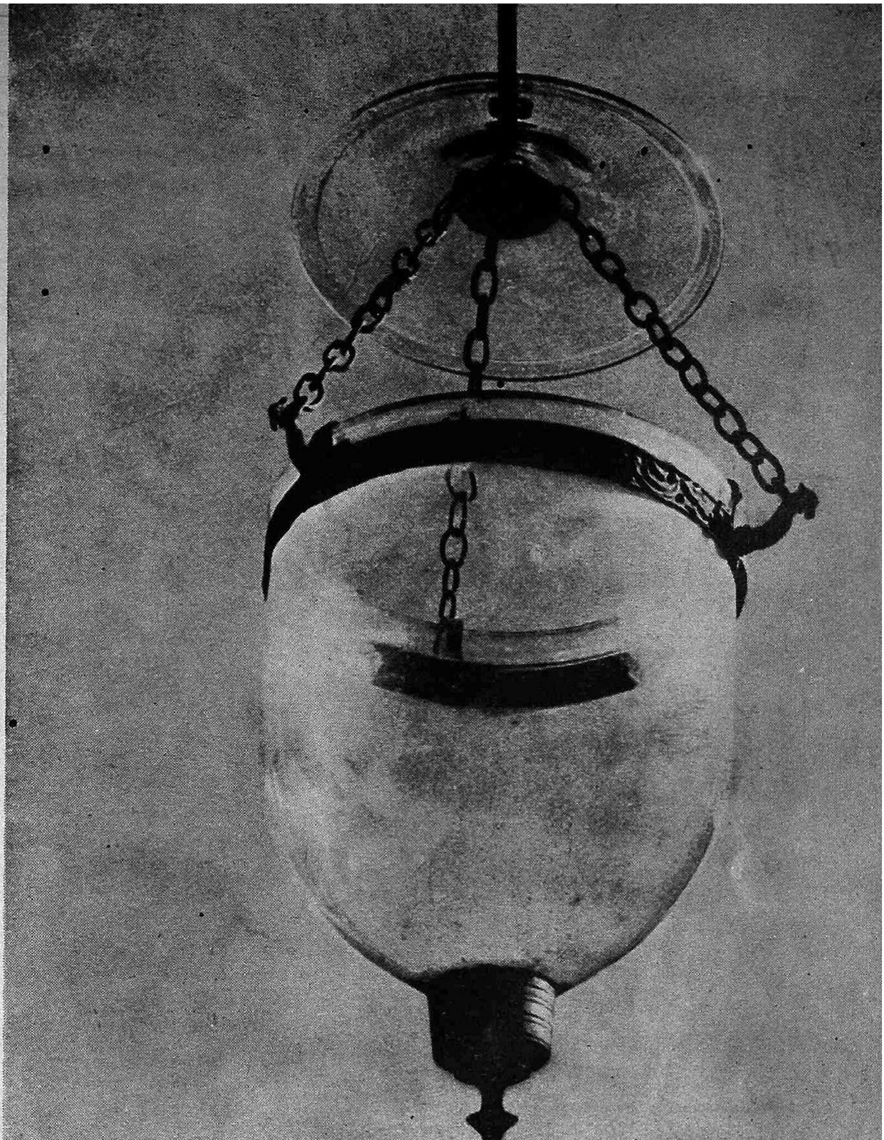
காமிராவின் தொடக்கம்

ஊசித் துளைக் காமிரா பற்றிய கொள்கை அரிஸ்டாட்டில் (கி. மு. 384-322) காலத்திலேயே தெரிந்திருக்கிறது. எனினும், 10-ஆம் நூற்ருண்டில் வாழ்ந்த அல் ஹாசன் என்னும் கணித அறிஞர்தான் இந்தக் கொள்கைக்கு ஒரு வடிவு கொடுத்துப் பதிவு செய்திருக்கிருர்.

கலந்து விதைப்பார்கள். முன்கூட்டியே மார்கழி மாதக் கடைசியில் காண அறுவடை முடிந்து விடும். பிறகு நிலவாகைச் செடிகள் பரவலாக வளருவதற்கு இடவாய்ப்புக் கிடைக்கும். காணத்தில் இருந்து கிடைக்கும் வருமானம் ஓரளவு சாகுபடிச் செலவைச் சரிகட்டி விடும். இச் சிறந்த முறையைப் பிற குடியானவர்களும் பின்பற்ற வேண்டியது அவசியம். தோட்டக்கால் நிலங்களிலும், நன்செய் நிலங்களிலும் மார்கழி மாதத்தில் வட கிழக்குப் பருவமழை ஓய்ந்த பிறகுதான் சாகுபடி தொடங்குகிறது. புன்செய் நிலத்தை உழுது ஆட்டுக்கிடை வைப்பது போல், இங்கும் கிடை வைப்பார்கள். அதைத்தவிர ஒரு ஏக்கருக்குப் பத்து வண்டி வீதம் தொழு உரத்தைச் சேர்த்து அது மண்ணுடன் கலக்கும்படி உழுவார்கள். பிறகு ஒரு ஏக்கருக்கு இரண்டு பட்டணம் படி வீதம் விதைகளைத் தெளிப்பார்கள். புன்செய் நிலங்களில் மூன்று பட்டணம் படி விதை உபயோகிக்கப்படுவதாகக் கூறினேம். ஆனல் இங்கு இரண்டு படி மட்டும் உபயோகிப்பதற்குக் காரணம், மண்ணில் மிகுதியான ஊட்டம் சேர்க்கப் படுவதினுலும், தண்ணீர் பாய்ச்சப் படுவதாலும், பயிரின் வளர்ச்சிக்கு நல்ல வாய்ப்புக்கள் அளிக்க வேண்டுமென்பதற்காகத்தான். விதைப்பு முடிந்தவுடன் தண்ணீர் பாய்ச்சுவதற்குப் பாத்திகளும் வாய்க்கால்களும் அமைப்பார்கள். பாத்திகளிலுள்ள மண்ணைச் சமப்படுத்திய பிறகு தண்ணீர் பாய்ச்சுவார்கள். நான்கு அல்லது ஐந்து நாட்களுக்கொரு முறை தண்ணீர் பாய்ச்சுவார்கள். பயிர் வளர்ந்து மூன்று மாதமான உடன் இலைகளைச் சேகரித்து ஏற்கெனவே கூறியபடி பக்குவம் செய்வார்கள். தண்ணீர் பாய்ச்சப்படும் பயிராகையால் மகசூல் புன்செய் மகசூலைவிட இரண்டு மடங்கு இருக்கக் கூடும்.

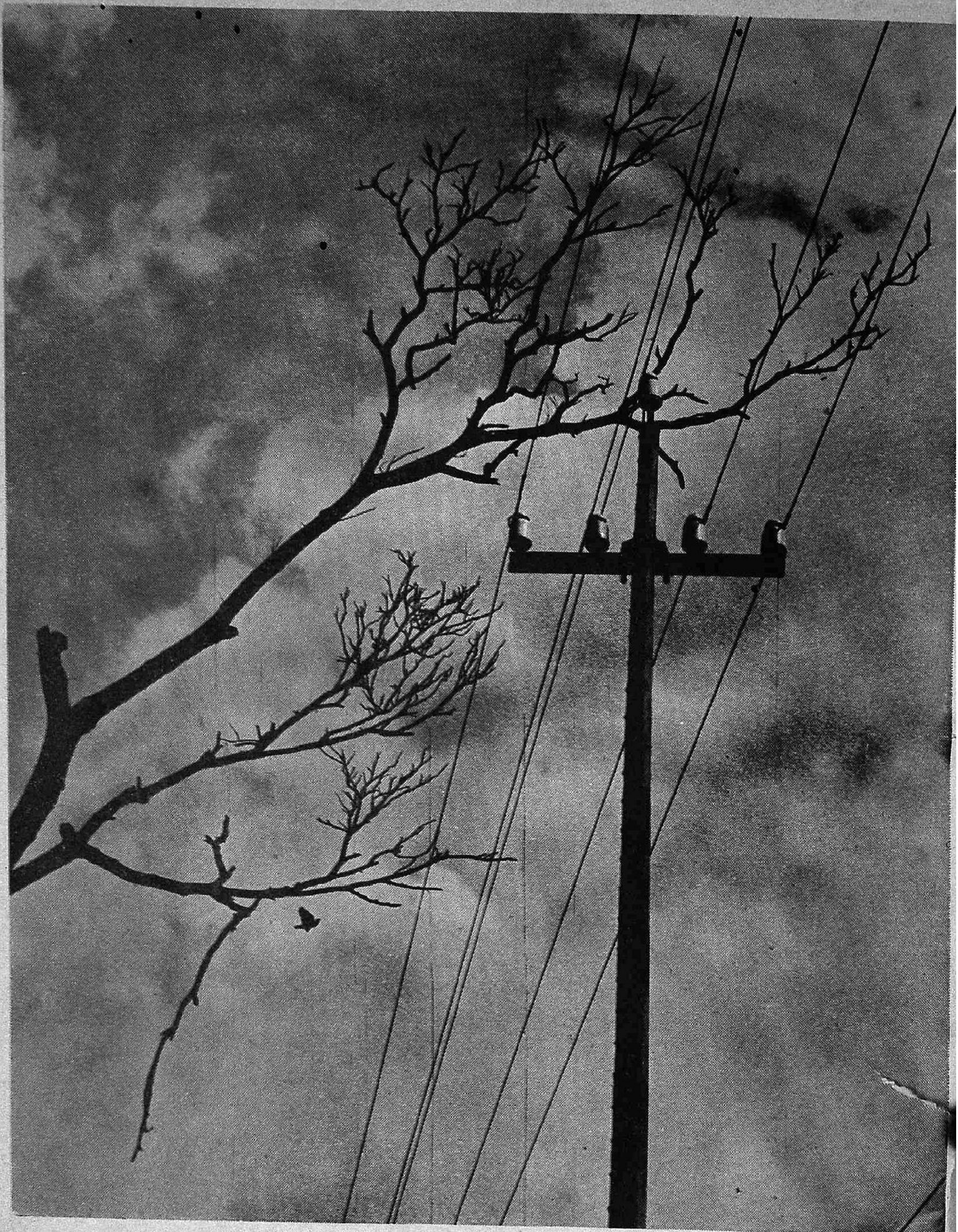
செடிகளில் அவ்வப்பொழுது உண்டாகும் பூக்களை நீக்கிவிடுவது ஒரு வழக்கமாக இருந்து வருகிறது. இவ்வாறு செய்வதனுல் அதிகப்படி தழைகள் உண்டாகின்றன. விதைகளின் தேவையை எண்ணிச் சில பூக்களை மட்டும் பறிக்காமலேயே விட்டுவிடுகிருர்கள். ஐந்து ஆறு தடவை இலைகளை அறுவடை செய்த பிறகு செடிகளைப் பிடுங்கி விடுவார்கள். ஏனெனில் அந்நிலங்களில், நன்செய்யாக இருந்தால் நெற்பயிரும், தோட்டக்கால் நிலமாக இருந்தால் தோட்டக்கால் பயிரும் விளைவிக்க வேண்டுமல்லவா?

நிலவாகை இலைகளை விற்பனை செய்வதில் எவ்விதக் கட்டமும் நேரிடுவதில்லை. வியாபாரிகள் அடிக்கடி கிராமங்களுக்குச் சென்று, இலைகளை வாங்கிக் கொண்டு போகிருர்கள். ஆனல் குடியானவர்களுக்கு விலைவாசிகளில் அவ்வப்பொழுது ஏற்படும் ஏற்றத் தாழ்வுகளை அறிந்து கொள்வதற்கு வசதி இல்லாததால் நியாயமான விலை கிடைப்பதில்லை. இதற்குப் பரிகாரம் சர்க்கார் அந்த மாவட்டத்தில் கூட்டுறவு விற்பனைச் சங்கங்களை ஏற்படுத்துவதேயாகும். பருத்தி, வேர்க்கடலை போன்ற பயிர்களுக்கு இருப்பது போலவே இப் பயிருக்கும் விற்பனைச் சங்கங்களை ஏற்படுத்தினுல், விவசாயிகள் நல்ல லாபமடைய முடியும். சாகுபடி நிலப் பரப்பும் அதிகமாகும். நமது சர்க்கார் இக்கடமையை ஏற்றுக் கொள்வார்கள் என்று நம்புகிருேம்.



திரு. என். இராமகிருஷ்ண

ஒளி இன்றியும் களை ஊட்டும்

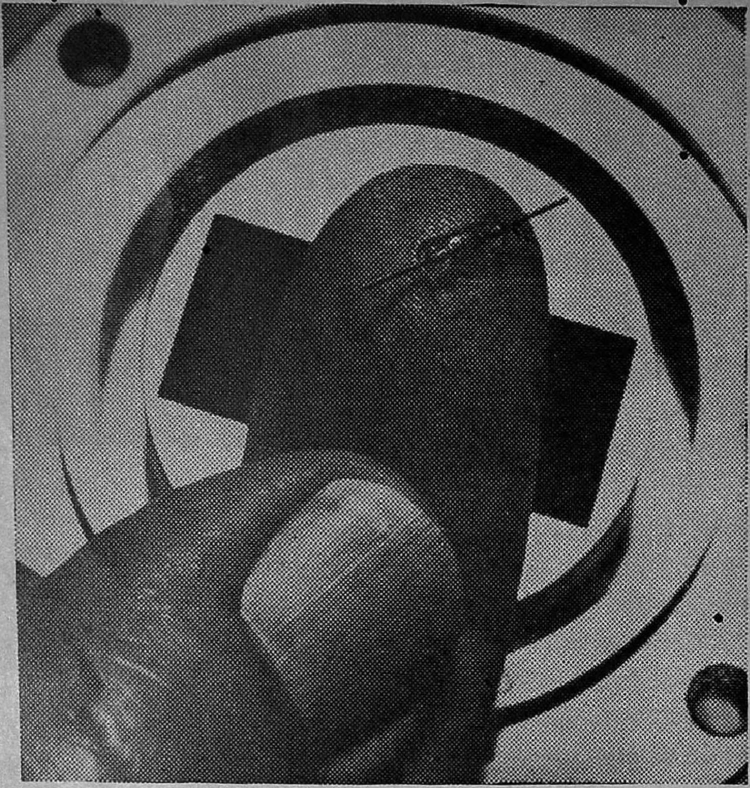


திரு. பி. ரங்கநாதன்.

மேல் நோக்கி......

திரு. பி. ரங்கநாதன்.

......எழும்போது



' USIS '

குட்டி ரேடார் சக்தி நிலையம்

தற்போது விமானப் போக்கு வரவுக்கு வானிலையை முன்கூட்டி அறிந்து கொள்ள விமான நிலையங்களில் ரேடாரைப் பயன்படுத்துகிறார்கள் அல்லவா? அந்த ரேடார் நிலையத்தில் சிறிய வால்வு ஒன்றைப் பயன்படுத்தி ரேடாரின் திறனை 100 சத வீதத்துக்கு அதிகப்படுத்தலாம் என்று கண்டுபிடிக்கப்பட் டிருக்கிறது. மேலேயுள்ள படத்தில் கைவிரல் நுனியில் ஊசிபோல் காண்பதுதான் அந்த வால்வு. இந்த வால்வு செங்கல் அளவேயுள்ள ஒரு சாதனத்தில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். இதைக் கலிபோர் னியாவி லுள்ள ஹியூஜஸ் விமான (Hughes Aircraft) க் கம்பெனி உருவாக்கி யுள்ளது.

காலஅளவையில் ஒரு புதுமை

திரு. பா. பாலசுப்பிரமணியன், எம். ஏ., பி. எஸ்ஸி.

இந்த அண்டம் எவ்வளவு தொன்மையானது? அதில் அங்கமாகவுள்ள இவ்வுலகம் எப்பொழுது தோன்றியது? இவ்வுலகத்தில் இணையற்ற ஆற்றல் படைத்த மனிதன் எப்பொழுது தோன்றினான்? இவற்றைப் போன்ற வினாக்கள் படித்தவர் ஒவ்வொருவர் சிந்தனையிலும் எழுவது இயற்கையே. அறிஞர்கள் தம்தம் காலத்திருந்த அறிவு ஆற்றல்களுக்கேற்ப இவற்றிற்கு விடையிறுத்து வந்தனர். வானஇயல், நிலஇயல், உயிரியல், மனிதஇயல் போன்ற பல்வேறு துறைகளிலும் ஆராய்ந்து வந்த பலரும் இதுவரை, தோராயமாக இத்தனைக் கோடி ஆண்டுகள், இத்தனை மிலியன் ஆண்டுகள் என்றே உரைத்து வந்தனர். ஆனால் ஒருவராயினும் துணிந்துகூற இயலாத நிலையே இருந்து வந்தது. தற்பொழுதோ இந்த நிலை மாறி நன்கு ஆய்ந்து துணிந்து உரைக்கக் கூடிய ஒரு நிலை வந்துள்ளது. அணுக் கதிர் வீசல் (atomic radiation) தத்துவத்தைப் பயன் படுத்தியே இப்புது அளவை முறையைக் கண்டு பிடித்து உள்ளனர்.

அணுக்கதிர் வீசலுக்கும் மனிதன் தோன்றியதற்கும் உள்ள தொடர்பு என்ன என்ற வினா எழுவது இயற்கையே. ஏனெனில், இன்று, பலரும் அணுச் சக்தி, கதிர் வீசல் முதலியன, குண்டுகளைப் போடும் அழிவு வேலைகளுக்குத்தான் பயன்படுவதாக எண்ணுகின்றனர். ஆனால், வளரும் அறிவியலில், அணுச்சக்தி, கதிர் வீசல் ஆகிய இரண்டும் பயன்படாத துறையே இல்லை என்று கூறுவது மிகையாகாது. மருத்துவத் துறையிலும் சரி; தொழில் துறையிலும் சரி, பொறியியலிலும் சரி— இன்னும் இன்றைக்கு எத்தனைத் துறைகள் உள்ளனவோ அத்தனைத் துறைகளிலும் இவ்விரண்டும் பயன்படக் காணலாம். அத்தகைய ஆக்க வேலைகளில் ஒன்றாகத்தான் கால அளவைத் துறையிலும் அணுச்சக்தி பயன்படுகிறது.

உலகில் கதிர் வீசுகின்ற (Radio-active) பொருள்கள் பல உள்ளன. இவை எப்பொழுதும் கதிர்களை, பெரும்பாலும் மின்னணுக்களை (electrons) வீசிக்கொண்டே இருப்பதால், அம்மூலப் பொருள்கள் சிதைவடைந்து வேற்றுப் பொருள்களாக

மாறிக்கொண்டே இருக்கின்றன. இம்மாற்றம் முழுதும் ஒரு நாள் அல்லது சில நாட்களுக்குள்ளே முடிந்து விடுவதல்ல. கதிர் வீசும் பொருள் ஒன்று, முழுவதும் சிதைந்து வேறு பொருளாக மாறுவதற்குப் பல ஆயிரக் கணக்கான ஆண்டுகள் பிடிக்கின்றன. இம்மாற்றம் ஓர் ஒழுங்கான முறையில் நடைபெறுவதால் எந்த நேரத்திலும் அப்பொருளில் சிதைவடையாது எஞ்சியுள்ள பகுதியைக் கொண்டு எவ்வளவு காலமாக இச்சிதைவு நடைபெற்று வந்துள்ளது என்று அறுதியிட்டுக் கூற வாய்ப்புள்ளது.

இவ்வாறு பயன்படுகின்ற கதிர் வீசும் பொருள்கள் பல இருப்பினும், மனிதனின் தோற்றம், அவன் சாதனைகள் போன்றவற்றை அறியக் கதிர் வீசும் கார்பனே (radio-active carbon) பெரிதும் பயன்படுவதாகும். தாவரம், விலங்கு மனிதன் முதலிய அங்ககப் பொருள்களில் கார்பன் மிக முக்கியமான தொரு இடத்தைப் பெறுவதாலேயே இத்துறையில் கதிர் வீசும் கார்பன் பெரிதும் துணைபுரிகின்றது. இம்முறையை முதன்முதலில் கண்டு பிடித்த பெருமை, அமெரிக்க அணு இரசாயன வல்லுநரான டாக்டர் வில்லார்ட் லிப்பி (Dr. Willard Libby) என்பாரையே சாரும். அவரது ஆராய்ச்சியின் சுருக்கத்தை ஈண்டுக் காண்போம்.

காற்று மண்டலத்தில் பெரும்பகுதியாக நைட்ரஜன் (nitrogen) இருப்பது யாவரும் அறிந்ததே. காற்று மண்டலத்தின் மேற்பகுதியி லுள்ள நைட்ரஜனின் பெருவாரியான அணுக்கள், ஆயிர மிலியன் வோல்ட் சக்தியுடைய வானவெளிக் கதிர்களின் (cosmic rays) தாக்குதலால் சிதைவடைந்து கதிர்வீசும் கார்பன் அணுக்களாக மாறுகின்றன. இக்கார்பன் கருக்கமாகக் கார்பன் 14 (carbon-14) என்று குறிக்கப்படும்.

எல்லா அணுக்களின் கருக்களில் (nucleii) இருப்பது போன்றே நைட்ரஜன் அணுவில் புரோட்டான்களும் (protons) நியூட்ரான்களும் (neutrons) உள்ளன. நைட்ரஜன் அணுக்கருவில் 7 புரோட்டான்களும், 7 நியூட்ரான்களும் உள்ளன. வானவெளிக் கதிர்களின் தாக்குதலால் பல தனி நியூட்ரான்கள் காற்றில் சிதறிவரும். அத்தகைய நியூட்ரான்களில்ஒன்றை நைட்ரஜன் அணுக் கரு பெற்று, அதற்குப்பதிலாக ஒரு புரோட்டானை வெளியிடும். எனவே இப்பொழுது அதன் கருவில் 6 புரோட்டான்களும் 8 நியூட்ரான்களு மிருக்கும். இதுவே கார்பன்-14 எனப்படும். சாதாரண கார்பன் அணுக்கருவில் 6 புரோட்டான்களும், 8 நியூட்ரான்களு மிருக்கும். இதுவே கார்பன் 14 எனப்படும். சாதாரண கார்பன் அணுக்கருவில் 6 புரோட்டான்களும்6 நியூட்ரான்களும் இருக்கும். சாதாரண கார்பனைப்போன்றே இக் கதிர்வீசும் கார்பனும் ஆக்சிஜனுடன் கலந்து கரியமிலவாயுவாக மாறும். தாவரங்கள் ஒளிச் சேர்க்கையின் (photosynthesis) மூலமாகத் தங்கட்கு வேண்டிய உணவைத் தயாரிக்கும்பொழுது இக்கரியமிலவாயுவை உட்கொள்ளும்; இத்தகைய தாவரங்களிலும் அத்தாவரங்களையோ, அல்லது அவற்றின் பழங்கள் முதலியவற்றையோ உட்கொள்ளுகின்ற விலங்குகள், மனிதர்கள் முதலிய உயிர்ப் பொருள்களிலும் கதிர்வீசும் கார்பன் இடம் பெறுகின்றது — மேலும், மேலும் பெற்றுக்கொண்டே இருக்கிறது. அவ்வுயிர்ப் பொருள் உயிர்த்தன்மை

இழந்து இறக்கும்பொழுது, கதிர் வீசும் கார்பன் குடியேறுவதும் நிறுத்தப்படுகின்றது. ஆனால் முன்னரே குடிபுகுந்த கார்பன்-14 சிதைந்து, எதிர் மின்னணுக்களை (negatively charged electrons) வெளியேற்றி, மீண்டும் நைட்ரஜனாக மாறுகின்றது.

இக்கதிர்வீச்சின் அளவை, மிகவும் நுட்பமான கீகர் எண்ணியால் (geiger counter) சரியாக அளக்க இயலும். இந்த அளவை, இப்பொழுது முழுமையாக வுள்ள கார்பன்-14ன் கதிர்வீச்சுடன் ஒப்பிட்டு முந்திய கார்பன்-14 எவ்வளவு தொன்மையானது என்பதை மிகச் சரியாகக் கூறி விடலாம். எப்படியெனில் கதிர்வீசும் கார்பனின் 'அரைவாழ்வு' (half life), 5,600 ஆண்டுகளாகும். அதாவது ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு கதிர்வீசும் கார்பனில் அரைப்பகுதி சிதைவடைய 5,600 ஆண்டுகள் ஆகும். எஞ்சியுள்ள பகுதியில் அரைப் பகுதி (அதாவது முழுமையில் கால் பகுதி) சிதைவடைய மேலும் 5,600 ஆண்டுகள் பிடிக்கும். எனவே 11,200 ஆண்டுகட்குப் பின்னர் முதலிலிருந்த கார்பனில் 1/4 பகுதி தான் மீத மிருக்கும். இவ்வாறே கணக்கிட்டுப் பார்த்தால், முதலிலிருந்த கார்பன்-14 முழுவதும் சிதைவடைய 70,000 ஆண்டுகள் பிடிக்கின்றன. எனவே, இந்த அளவுகோலைக்கொண்டு, நமக்குக் கிடைத்துள்ள கதிர்வீசும் கார்பனின் கதிர் வீசல் அளவையினின்று அதன் வாழ்நாள் அளவைத் தெளிவாகவும், உறுதியாகவும் கூற இயலும். இதுவே கார்பன் கால அளவை முறை (carbon dating) என்று கூறப்படும். இம்முறையைக் கண்டுபிடித்ததுடன் மட்டுமல்லாது இதை முதன் முதலில் பயன்படுத்திய பெருமையும் டாக்டர் லிப்பியையே சாரும்.

இக் கார்பன் கால அளவையைக் கொண்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்ட உண்மைகளோ வியக்கத் தக்கனவாக உள்ளன. வடக்கு இராக்கின் (Iraq) குகையொன்றில் ஒரு கற்காலக் குடும்பம் பயன்படுத்திய நெருப்பிலிருந்து கிடைத்த ஒரு கரித்துண்டை இம்முறையில் ஆராய்ந்து அதுஇற்றைக்கு 30,000 ஆண்டுகட்கு முற்பட்டது என்று கண்டுபிடித் துள்ளனர். அந்நெருப்பைச்சுற்றிக் குளிர்காய்ந்த மக்கள் எழுத்தறிவற்றவர்கள், தங்களைப் பற்றிய செய்தி யொன்றையும் அவர்கள் விட்டுப் போக வில்லை. ஆனால் அவர்கள் விட்டுப் போன ஒரு துண்டுக் கரியினின்று நாம் அவர்கள் காலத்தைப் பற்றியும், அவர்களுடைய பண்பாட்டு நிலையைப்பற்றியும் ஓரளவு அறிய இயலுகின்றது. இதுபோன்றே டோக்கியோ (Tokyo) அருகில் 1948ஆம் ஆண்டில் மண் அளவிற்கு 20 அடி கீழே கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஒரு சில தாமரை விதைகள், 3,000 ஆண்டுகட்கு முற்பட்டன என்று துணிந்து உரைக்கப்பட்டன. அவ்விதைகள் மீண்டும் முளைக்கும் ஆற்றலுடையன என்ற செய்தி மேலும் வியக்கத்தக்கதாக உள்ளது. மற்றும் இங்கிலாந்தில் ஸ்டோன் ஹென்ஜ் (Stone henge) என்ற இடத்தில் கண்டுபிடிக்கப் பட்ட ஓர் ஆராதனைக் குழியில் இருந்த ஒரு கரித் துண்டு இற்றைக்கு 3,800 ஆண்டுகட்கு முற்பட்டது என்று ஆராயப் பட்டுள்ளது. மேலும் இறப்புக் கடல் (dead sea) அருகில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட விவிலியச் சுவடிகள் இற்றைக்கு 1,900 ஆண்டுகட்கு முற்பட்டன என்ற செய்தியை நாம் அண்மையில் செய்தித்தாள்களில் கண்டோம். அச் சுவடிகள் சுற்றி வைக்கப் பட்டிருந்த ஒரு துணியைக் கார்பன் கால அளவைச் சோதனைக்குட்படுத்தியே இவ்வுண்மையை உரைத்தனர்.

இம் முறையில் உலகில் பல்வேறு இடங்களிலும் கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ள புதை பொருள்கள் பல்வேறு தொல் பொருள் நிலையங்களில் இவ்வாராய்ச்சிக் குட்படுத்தப்பட்டு அரியபல உண்மைகள் வெளியிடப் பட்டு உள்ளன. மரம், மாமிசம், எலும்பு, கொம்பு, கழிவுப் பொருள், தானியம், மெழுகு-அங்கக்ப் பொருள் எதுவாயினும் கார்பன் கதிர்வீச்சு ஒரு சிறிதேனும் இருக்குமாயின் இச் சோதனைக்குப் பயன்படக் கூடியதேயாகும். இன்று உலகெங்கும், அமெரிக்கா, பிரிட்டன், மற்றும் பல்வேறு நாடுகளிலும் ஆராய்ச்சி நிலையங்களில் இவ்வேலை தொடர்ந்து நடைபெற்று வருகின்றது.

இத்தகைய சோதனைகளின் மூலம் பல பழைய தவறுபட்ட கருத்துக்கள் திருத்தப் பட்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக ஒரு சில ஈண்டுக் காண்போம். இங்கிலாந்தின் பெரும்பகுதியையும், ஸ்காட்லாந்தையும் கவர்ந்திருந்த இறுதிப் பனிக்காலம் (last ice age) ஏறத்தாழக் கி. மு. 22,000 என்று இதுகாறும் கருதப்பட்டது. ஆனல் கார்லைல் (carlisle) என்ற இடத்தில் கிடைத்த புதையுண்ட ஒரு வகைப் புல்லினின்று, அப்பனி மூடி கி.மு. 8,300 வரை விலகவில்லை என்றும், இலண்டன் அருகில் கிடைத்த சில புதையுண்ட தாவரங்கள் 20,000 ஆண்டுகட்கு முற்பட்டன— அதாவது இறுதிப் பனிக்காலத்திற்கு முற்பட்டன என்றும் கண்டுபிடிக்கப் பட்டன. அது போன்றே, டாக்டர் ராபர்ட் பிரெய்ட்வுட் (Dr. Robert Braidwood) என்பார் உலகின் பழமையான வேளாளர்களைக் கண்டுபிடித் துள்ளார். இராக்கின் வட பகுதியில், குர்டிஷ மலைகளிடையே இருந்த ஜார்மோ (Jarmo) என்ற கிராமத்தின் புதை பொருள்களை ஆராய்ந்து, அங்கு வாழ்ந்த மக்கள் இற்றைக்கு 9,000 ஆண்டுகட்கு முற்பட்டவர் என்றும், அவர்கள் பார்லியும், இரு

செடிகளை ஏமாற்றலாம்

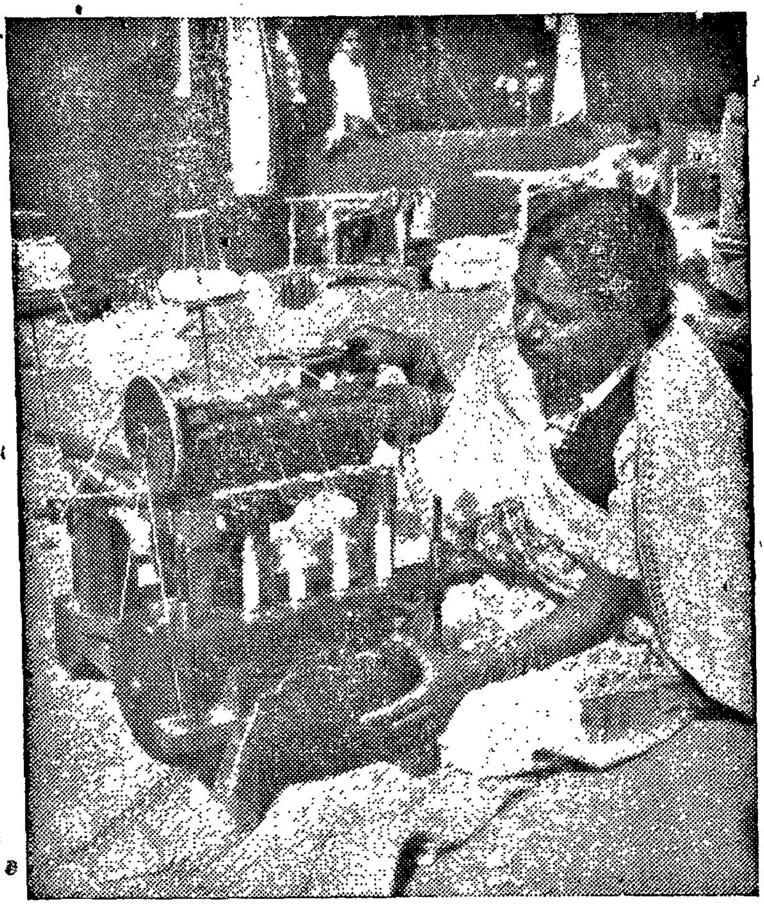
ஒளிக் கட்டுப்பாட்டால் செடிகளை உரிய காலத்துக்கு முன்போ, அல்லது உரிய காலத்துக்குப் பிறகோ மலருமாறு செய்யமுடியும். கதிரவன் ஒளிக்கு ஈடான சிவப்பு ஒளியை இரவு நேரங்களில் நெடுநேரம் செடிகளில் செலுத்தினல், முன்கூட்டியே மலர்கள் உண்டாகின்றன; செடியை இருட்டிலே வைத்து, வண்ண ஒளியைக் குறைவாகச் செலுத்தினல் மலர்வதற்கு உரிய காலம் கடந்து மலர்கள் உண்டாகின்றன.

வகைக் கோதுமைகளையும் விளைவித்தனர் என்றும் உரைத்துள்ளார். மற்றும், அவர்கள் ஆடுகள், பன்றிகள், நாய்கள், மாடுகள், குதிரைகள் முதலிய விலங்குகளையும் பழக்கப்படுத்தி இருந்தனர் என்றும் கண்டுபிடித்துள்ளார். மனித நாகரிகத்தைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியில் வேளாண்மை மிக முக்கிய இடத்தைப் பெறுகின்றது. வேளாண்மை மனித நாகரிகத்தில் பெரியதொரு திருப்புமையம். அதன் தொன்மையை அறியவும் இக்கால அளவை முறை பெரிதும் பயன்படக் காணலாம்.

மற்றும், இம் முறையைக் கையாண்டு அமெரிக்காவில் மக்கள் கி.மு. 35,000க்கு முற்பட்டே வாழ்ந்தனர் என்றும், கி.மு. 4,000 அளவில் உழவுத் தொழிலில் ஈடுபட்டனர்என்றும் கண்டுபிடித்தனர். ஆனால், இதற்கு முன்னரோ, கொலம்பஸ் கண்டுபிடிப்பதற்குச் சில நூற்றாண்டுகட்கு முன்னரே சிவப்பிந்தியர் அங்குக் குடியேறியதாக மக்கள் நம்பி வந்தனர்.

இவ்வாறு கார்பன் கால அளவை முறை மக்களுடைய பல தவறான நம்பிக்கைகளையும், அறிவியல் அறிஞர்களின் தவறான முடிபுகளையும் திருத்தியுள்ளது. முன்னர் நாம் கண்டது போல இம்முறை 70,000 ஆண்டுகள் எல்லை வரைதான் ஆராய இயலும். அதற்கு முற்பட்டவற்றை ஆராயக் கதிர்வீசும் யுரேனியம் (uranium) உருபீடியம் (rubidium) பொட்டேசியம் (potassium) முதலியன பயன்படுகின்றன. இவற்றின் சிதைவை ஆராய்ந்து பாறைகள், மலைகள் இறுதியாக உலகின் தொன்மை இவற்றைத் துணிந்துரைத்துள்ளனர். இவ்வாறு பாறைகளில் பொதிந்துள்ள கதிர் வீசும் மூலகங்களை ஆராய்ந்து இவ்வுலகம் ஏறத்தாழ 4,500 மிலியன் ஆண்டுகட்கு முற்பட்டது என்று கண்டுபிடித்துள்ளனர். இதற்கு முன்னரோ, அறிவியல் அறிஞர்கள் கூட உலகம் 100 மிலியன் ஆண்டுகட்கு முற்பட்டது என்றும், பின்னர் 2,000 மிலியன் ஆண்டுகட்கு முற்பட்டது என்றும் கூறி வந்தனர். எனவே இப்புதிய கால அளவை முறை எத்தகைய மாபெரும் மாற்றத்தை உண்டாக்கியுள்ளது என்பது தெளிவாகும்.

பாறைகளின் தொன்மையைச் சரியாகக் கணக்கிட்டு அறிய வாய்ப்பு தோன்றிய பிறகு, அவற்றிடையே புதையுண்ட மிகப்பழைய உயிர்ப் பொருள்களைப் பற்றியும், நாம் அறிய வழிதோன்றி யுள்ளது. உலகின் வயதில் 90 சதவிகிதம் வரை பயனற்ற பாசி போன்ற உயிர்ப் பொருள்களையே நாம் புதை பொருளாக இன்று காண இயலுகிறது. அதன் பின்னரே பயனுள்ள சில முதிர்ந்த தாவரங்கள் தோன்றத் தொடங்கின. இக் காலம் 500 மிலியன் ஆண்டுகட்கு முற்பட்ட பாலியோஜாயிக் (paleoxoic) காலம் எனப்படும். இதற்கும் மிகமிகப் பிற்பட்ட காலத்தில், 1/2 மிலியன் அதாவது, 500,000 ஆண்டுகட்கு முன்னர்த்தான் மனிதன் தோன்றலானான். உலகின் வாழ்க்கை அளவில் 9,000த்தில் இறுதி 1 பகுதி தான் மனிதனின் வாழ்க்கைப் பகுதியாகும். எனினும், மனிதன் இந்த உலகையே அழிக்கக் கூடிய ஆற்றலைப் பெற்றதுடன் வானவெளியை ஊடுருவிச் சென்று சந்திரனையும், இன்னும் பல கோள்களையும் கண்டு வரக் கூடிய ஆற்றல் பெற்றுள்ளான் என்று எண்ணும்பொழுது பெரு வியப்புத் தோன்றுகிறதன்றோ! ●



இந்தியாவில் கைத்தறித் தொழில்

இந்தியாவில் புராதனத் தொழிலான கைத்தறித் தொழிலின் பெருமை வெளி நாடுகளில் எல்லாம் பரவி இருந்தது. கி. மு. 5000-ஆண்டுகளுக்கு முன்னதாகவே நம் நாட்டுக் கைத்தறித் துணிகள் எகிப்து நாட்டில் சிறப்பொடு விளங்கின. கிரேக்க நாட்டிலும் அதன் புகழ் பரவி யிருந்தது. ஐவுளி ஆலைகள் தோன்றிய பிறகு இந்திய கைத்தறிகளுக்குச் சோதனை ஏற்பட்டது. அப்படி இருந்தும் அத் தொழில் இன்னும் அழியாம லிருப்பது அதன் சொந்தப் பலத்தையே குறிக்கிறது. இந்தியாவில் கைத்தறித் தொழில், விவசாயத் தொழிலுக்கு அடுத்தபடியான மிகப் பெரிய குடிசைத் தொழிலாகும். இந்தியக் கைத்தறித் தொழிலுக்கு ஆக்க மளிப்பதற்காக இந்திய அரசாங்கம் தொழில்நுட்ப உதவியளிப்பது, அவைகளைப் பற்றி பிரசாரம் செய்வது ஆகிய நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு வருகிறது. நெசவாளர்கள் கூட்டுறவுச் சங்கங்களில் சேர்ந்து, அத் தொழிலுக்கு வேண்டிய உதவிகளையும் செய்துவருகின்றனர்.

தமிழகத்து அறிஞர் திரு. ஏகாம்பரம் அவர்களால் அம்பர் சர்க்கா கண்டு பிடிக்கப்பட்டிருப்பது, கைத்தறித் தொழிலில் ஒரு முக்கிய அம்சமாகும். நான்கு கதிர்கள் கொண்ட அம்பர் சர்க்காவில் நூல் நூற்கப்படுவதை இப்படத்தில் காணலாம்.

வானவெளியில் உண்ண...

நீண்ட காலப் பயணத்திற்கு

மனிதனின் கனவுகளுக்கு ஒரு முடிவில்லை. இந்த அவனியிலிருந்து ஆயிரக்கணக்கான மைல்களுக் கப்பால் விரிந்து பரந்து கிடக்கும் அண்ட வெளியிலே பல காலம் சுற்றித்திரிய வேண்டும்; திரிந்து பல கோள்களுக்குப் போக வேண்டும்; போனுல் திரும்பவும் வரவேண்டுமென அவன் திட்டம் தீட்டுகிருன். எனவே, பயணம் நீண்டுவிடுகிறது. இதனுல் பல்லாண்டுகளுக்குப் பார் துறந்த பரவெளி வாசமும் ஏற்பட்டுவிடுகிறது.

நீண்ட காலத்திற்கு இந்த நீணிலத்தை விட்டு வான வெளிக்குச் செல்ல விரும்பும் அவன் தனித்துப் போக முடியாது. துணைகொண்டு பலரோடு செல்லத்தான் வேண்டும். பலரோடு பலகாலம் அண்ட வெளியிலே திரியவேண்டுமாதலால் ராக்கெட்டை மிகப் பெரியதாக அமைத்து அதனுள்ளே பூமியில் நிலவும் இயற்கைச் சூழலானது செயற்கைமுறையில் உருவாக்கப்பட்டிருக்கும். அதாவது ராக்கெட்டினுள் பூமியிலுள்ளதுபோல் நிற்கவோ, நடக்கவோ, உட்காரவோ, படுக்கவோ அதற்கொரு ஈர்ப்புத் தன்மை இருக்கும். பூமியில் காற்றின் அழுத்தம் எவ்வளவோ அவ்வளவு அழுத்தமுள்ள ஒரு காற்று மண்டலமும் ராக்கெட்டினுள் நிலவும்படியாகக் காற்றுச்செலுத்தி வைக்கப்பட்டிருக்கும். அதோடு உள்ளிருக்கும் காற்றுக் கசிந்து வெளியேசென்று விடாதபடியும் ராக்கெட் அமைந்திருக்கும். இவற்றேடு தண்ணீர்த்தொட்டிகளும் பல அதனுள்ளே அமைக்கப்பட்டிருக்கும். வானவெளியிலே சூரிய ஒளிக்குப் பஞ்சமா? இல்லை. எப்பொழுதும் நிலையாகப் பெறலாம்.

வான வெளிக்குச் செல்லும் அந்த ராக்கெட்டை இப்பொழுது உங்கள் மனக்கண் முன்பு நிறுத்திப் பாருங்கள்! பூக் கவர்ச்சி, காற்று மண்டலம், நீர், நிலையான சூரிய ஒளி- அவ்வளவும் பூமியிலுள்ளன போலவேதான் இருக்கின்றன. அல்லவா? பிறகு, இப்படிக் கற்பனை செய்துபாருங்கள்! அதாவது, அந்த ராக்கெட்டினுள்ளே பச்சைப் பசேலென்றிருக்கும் பயிரினங்கள், குப்பையைக் கிளறும் கோழிகள், அசை போடும் ஆடுமாடுகள் ஆகிய பலவும் இருப்பதாக எண்ணிக்கொள்ளுங்கள்! அப்பொழுது ஒன்றையொன்று நம்பி வாழும் ஒரு குட்டி உலகமே உங்கள் மனக் கண்ணிலே தோன்றும். அதென்ன? மனித வாழ்வுக்குப் புறம்பான ஒரு புது உலகமா? இல்லையே! இந்த மண்ணுலகிலும் காற்றை நம்பி, கதிரவனை நம்பி, நீரை நம்பி, பயிரை நம்பி, ஆடு மாடுகள் அத்தனையையும் நம்பித்தானே மக்கள் வாழுகின்றனர்? காற்றிலே கலந்திருக்கும் உயிரியத்தை உள்ளிழுத்துக் கொண்டு கரியமில வாயுவை வெளியே விடுகின்றனர் மக்கள். கதிரவனின் ஒளியாற்றலைக் கொண்டு கரியமில வாயுவை உணவாக மாற்றி

திரு. ப. இராமலிங்கம், B. Sc.

விடுகின்றன் பயிரினங்கள். உண்வை நாம் உண்ணுகிறோம். நம்மைப் போலவே ஆடுமாடுகளும் உண்ணுகின்றன. உண்டு நமக்குப் பால் தருகின்றன. உணவாகவும் உதவுகின்றன பலருக்கு. வழிவழியாக ஒன்றையொன்று நம்பி வாழ்ந்து பழக்கப்பட்ட இதே முறையை அந்தக் குட்டி உலகத்திலும் கையாண்டு பார்க்கலா மல்லவா?

ஒன்றைமட்டும் நினைவில் கொள்ள வேண்டும். நாமும் மற்ற உயிரினங்களும் வாழும் இந்தப் பூமியானது இயற்கையிலே உருவாகி அண்ட வெளியிலே சுழன்று சூரியனைச்சுற்றி வருகிறது. ஆனல், வானவெளிப் பயணத்திற்கு உருவாக்கப்படும் அந்தக் குட்டி உலகத்தையோ இப் பூக் கவர்ச்சியை வென்று எடுத்துச் செல்ல வேண்டும். எனவே, எடை மிகுந்துவிடக் கூடாது அல்லவா?

எடையும் மிகுந்து விடக் கூடாது; அதே வேளையில் நமக்கு வேண்டிய உணவை—காற்று, நீர், பயிரினம், விலங்கினம் இவைகளை—ச்சிறிய முதலீடாகக் கொண்டு சென்று வான வெளியிலேயே உற்பத்தி செய்து கொள்ள வேண்டும். இது சிறிது சிக்கலானதுதான். இருப்பினும் விஞ்ஞானிகள் திட்டத்தைக் கைவிடவில்லை.

இத்திட்டத்திலும் இரு பிரிவுகள் உள்ளன. தங்கள் உணவுக்காகப் பயிரினத்தைமட்டும் வளர்ப்பது ஒரு பிரிவு. பயிரினத்தோடு விலங்கினத்தையும் வளர்ப்பது இரண்டாவது பிரிவு.

இனி முதற் பிரிவைப் பார்ப்போம்.

தற்போது உலகிலே மக்கள் தொகை பெருகிவிட்டது. இதனல் உணவுப் பிரச்சினை பெரிதாகிவிட்டது. இந்தப் பிரச்சினையைத் தீர்க்கத்தான் உலக நாடுகளிடையே ஆராய்ச்சி எழுந்தது. அவ்வாராய்ச்சியின் விளைவுதான் மிக எளிதில் ஏராளமான அளவில் பெருகி வளரும் நீர்த்தாவரமான பாசிகளை (Algae)* உணவாகப் பயன்படுத்தலாம் என்ற கண்டுபிடிப்பாகும்.

இந்தப் பாசியில் 50 சதவீதத்துக்குப் புரதச் சத்து அடங்கியுள்ளது. மற்றும் கொழுப்பும், மாவுப் பொருள்களும், பத்துவகை அமினே ஆசிடுகளும் (amino acids) பாசியில் அடங்கி யுள்ளன. வைட்டமின் சத்தோ வெனின் C-வைட்டமினைத் தவிர்த்து மற்றவை வெல்லாம் இருக்கின்றன. கரோட்டின் (carotene) சத்து ஏராளம். மேலும், காய்கறிகளிலுள்ள புரதச் சத்தில் லைசின் (lysine) என்ற முக்கியமான சத்துக் கிடையாது. பாசியில் அது உள்ளது. இவ்வளவு சத்துள்ளதை ஏன் உணவாகப் பயன்படுத்திக் கொள்ளக் கூடாது?

இதைப் பயிரிடுவதும் எளிதானது. இதுவளர நிலம்கூடத் தேவையில்லை; நீரே போதும். ஆனல், பாசிகள் வளருவதற்குத் தேவையான தாதுப் பொருள்கள்மட்டும் நீரில் கரைந்திருக்க வேண்டும். அந்தத் தாதுப் பொருள்களுக்கு எங்கே போவது? மனிதர்களின் கழிவுப் பொருள்களான கரியமிலவாயுவும், மலமும், சிறுநீருமே போதும். ஃபாஸ்ஃபரஸ், பொட்டாசியம் போன்ற தாதுப் பொருள்கள் மலத்திலும், நைட்ரஜன் சிறுநீரிலும், கரி கரியமில வாயுவிலும் உள்ளன. பாசியைப் பயிரிட நீரும் அதிகமாகத்

---

*இதைப்பற்றி விரிவாகத் தெரிந்துகொள்ள "கலைக்கதிர்" நவம்பர், 1954-ல் வெளியாகியுள்ள "ஆருயிர் மருந்து" என்ற கட்டுரையைப் பார்க்கவும்

தேவையில்லை. ஏனெனில், தான் உண்ட நீரைப் பாசி ஆவியாக வெளியேற்றி வீணுக்குவதில்லை. நீர், கரிய மில வாயு இவைகளைக் கொண்டு உணவைத் தயாரிக்கப் பிற தாவரங்களைப் போல் பாசிகளுக்குச் சூரிய ஒளிச் சக்திதான் தேவையென்பதில்லை. செயற்கை ஒளியைக் கொண்டும் அவைகளால் உணவைத் தயாரிக்க முடியும்.

எனவே, வான வெளிக்குச் செல்லும் அந்தக் குட்டி உலகத்தில் மனிதர்களோடு பாசிகள்மட்டும் வாழ நேர்ந்தால், மனிதர்கள் வெளியேற்றும் கழிவுப் பொருள்களைப் பாசிகள் பயன்படுத்தி வளர்ந்து அவர்களுக்கு உயிரியம் அளிப்பதோடு, முடிவில் உணவாகவும் உதவுகின்றன. இவ்விதம், ஒருபக்கம் பாசியை அறுவடை செய்து உணவாக உண்டும், மற்ருெரு பக்கம் தாங்கள் உண்டு வெளியேற்றிய கழிவுப் பொருள்களைக் கொண்டு பயிரை வளர்த்தும் அந்தக் குட்டி உலகத்தினுள்ளே செல்பவர்கள் வாழ்க்கையை நடத்தலாம். இவ்வித வாழ்க்கையை நடத்த ஒருவருக்குச் சுமார் 5 பவுண்டுகள் பாசி தேவைப்படும் என்று விஞ்ஞானிகளின் ஆய்வு தெரிவிக்கிறது.

பாசியைமட்டும் வானவெளியிலே உணவாகக் கொள்வதால் வகைவகையான உணவைக் கொள்வதற்குவாய்ப்பில்லாமல் போகிறது. ஒரே வகை உணவை உண்பதால் அலுப்புத்தட்டும். இந்தக் குறையை நீக்க வேறு பல பயிரினங்களையும் வளர்க்கலாமா என்று ஆராய்ச்சி செய்கிருர்கள். ஆனல், அந்தப் பயிரினங்களின் விதைகள் இலேசான எடையுள்ளவையாக இருக்கவேண்டும்; அதோடு வெகு விரைவில் முளைத்து, வளர்ச்சியில் வாமன நிலையைப் பெற்று, பூத்துக் குலுங்கி, காய்த்துக் கனியாகி, ஒதுக்கித்தள்ளுவதற்கு ஒன்றும் இல்லை அத்தனையும் உணவாகும் என்ற அளவிற்கு அப்பயிரினங்கள் அமைய வேண்டும். ஏனெனின், பயிரின் எந்தப் பாகத்தையாவது வேண்டாம் என்று ஒதுக்கிவிட்டால் நாளடைவில் குப்பை குவிந்துவிடும். இதனுல் ராக்கெட்டின் எடை மிகுந்துவிடும். எனவே, இவ்வாராய்ச்சியில் வெற்றி பெற்ருல் பலதிறப்பட்ட பயிரினங்களிலிருந்து வகை வகையான உணவை உண்டு மன அலுப்பை ஒருவாறு நீக்கிக்கொள்ள முடியுமென நம்புகிருர்கள்.

உணவுச் சத்துக்களும், காற்றும் தான் சக்கரம்போல்ஒன்றுக்கொன்று பயன்பட்டுத் திரும்பத் திரும்ப வருகின்றன. ஆனல், தண்ணீருக்கு என்ன செய்வது? மனிதர்கள் உடம்பிலிருந்து கசியும் வியர்வை, மற்றும் திரவ நிலையில் வெளியேறும் கழிவுப் பொருள்கள் முதலியவைகளிலிருந்து நீரை இரசாயன முறையில் காய்ச்சி வடித்து எடுத்துக்கொள்ள வேண்டியதுதான். வேறு வழியில்லை. இம்மாதிரி, மனிதர்களின் கழிவுப் பொருள்களிலிருந்து நீரைக் காய்ச்சி வடிகட்டி எடுத்துப் பயன்படுத்தும் முறையை அமெரிக்காவிலுள்ள ரிபப்ளிக் ஏவியேஷன் கார்ப்பொரேஷன் (Republic Aviation Corporation) இரசாயனப் பொறியியல் வல்லுநரான எலிஸபெத் (Elizabeth Pellizi) என்பவர் சோதனை செய்து வருகிருர். இவ்விதம் காய்ச்சி வடித்ததை ஒருமுறை சோதனைச் சாலையிலுள்ள விலங்குகளுக்கு ஒரு மாதம் கொடுத்து வந்தார். அவை

அந்த நீரைக் குடித்து யாதொரு இன்னலுமின்றி உயிர்வாழ்ந்ததாகத் தெரியவருகிறது. எனவே, இம்முறையை வான வெளிப் பயணத்திற்குப் பயன்படுத்தலாம் என்ற நம்பிக்கை வளருகிறது.

அடுத்து, இரண்டாவது பிரிவைப் பார்ப்போம்.

இதன்படி, அந்தக் குட்டியுலக வாசிகளின் வாழ்க்கையில் பயிரினத்தோடு விலங்கினமும் பங்கு எடுத்துக் கொள்ளுகிறது. இதனால் ஒரு வகையில் அனுகூலமும், மற்றொரு வகையில் தொல்லையும் இருக்கின்றன. மனிதர்களைப் போலவே விலங்கினங்களும் பயிரினங்களைத் தின்று வாழலாம். பயிரினங்களைத்தின்றுவாழும் விலங்குகளை அவ்வுலக வாசிகள்உணவாகக் கொள்ளலாமல்லவா? தாங்கள் உண்டு செரித்த உணவுபோக எஞ்சிய கழிவுப் பொருள்களை–மலம் சிறுநீர் போன்றவைகளை—பயிரினங்களுக்கு உரமாக்கிவிடலா மல்லவா? சின்னஞ்சிறு இடத்தில் அடைந்து வாழும் மனிதனுக்குத் தன் கண்ணெதிரிலேயே தன் மலத்தையும் சிறுநீரையும் பயிருக்கு உரமாக இட்டு அதே இடத்தில் அந்தப் பயிரையே உண்பதென்றால் உளநூல் படி அருவருப்பாகத்தானே இருக்கும்! ஆனால், அந்தப் பயிரைத் தானே நேராக உண்ணுமல்வேறொரு உயிரினம்அதை உண்ணவும், உண்ட அவ்வுயிரினத்தைத் தான் உண்ணவுமாக நேர்ந்தால் சிறிது சாந்தி பெறலாம். இது இயற்கை. எனவேதான் விலங்குகளையும் அந்தக் குட்டி உலகத்தில் வளர்ப்பது பெரிதும் விரும்பப்படுகிறது.

விலங்குகள், ஆடுமாடு கோழிகளாக இருந்தால் அவைகளை உணவாகக் கொள்ளும்போது எவ்வளவோ எடையுள்ள பொருள்கள்- கொம்பு, குளம்பு, எலும்பு, தோல் போன்றவைகள் - உணவுக்குத் தேவையற்றவையாகின்றன. நாளடைவில் வேண்டாத பொருள்களின் எடை மிகுந்து ராக்கெட்டின்எடையைப் பலமடங்கு கூட்டிவிடலாம் அல்லவா! சாதாரணமாக ஒரு பவுண்டு எடையுள்ள விலங்கு ஒன்று உயிர் வாழ 5 முதல் 10 பவுண்டுகள் எடையுள்ள உணவு தேவையாம். இதனால் பயிரினத்தை மட்டும் வளர்ப்பதை விட 5 மடங்கு அதிகப்படியான செலவு ஏற்படுமாம். இதெல்லாம் தொல்லைதானே?

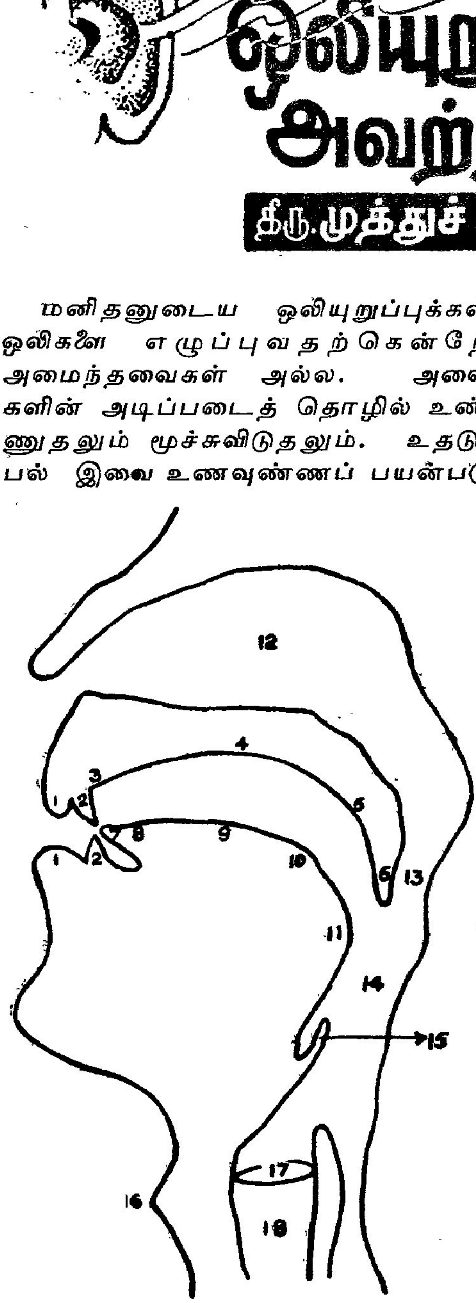
நீண்ட காலப் பயணத்திற்கு பயிரினத்தோடு விலங்கினத்தையும் கொண்டு செல்ல வேண்டும், எடையையும் கூடிய வரையில் குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும். ''அதென்ன முடியாத செயலா? இதோ பாருங்கள்! திலேப்பியா (Tilapia) என்ற மீனை உங்களுக்குத் தெரியுமல்லவா? அகன்ற வாயை உடைய அது வெதுவெதுப்பான எல்லா நீர் நிலைகளிலும் அநேகமாக வாழும். விரைவில் பெரிதாகி விடும். குஞ்சு பொரித்த எட்டு வாரங்களிலேயே இனப்பெருக்கம் செய்து விடும். பாசியையே உணவாகக் கொள்ளும். இத்தகைய மீனினத்தைப் பாசி வளரும் நீர்த்தொட்டிகளிலேயே வளர்த்தால்உணவுப் பிரச்சினையைத் தீர்க்கலா மல்லவா?'' என்று விஞ்ஞானிகள் கூறுகிறார்கள். ஏனெனில், ஆடுமாடுகளை விட மீன்கள் எடை குறைவு, அவைகளை உணவாகக் கொள்ளும் போது ஒதுக்கித் தள்ளுவதின் எடையும் மிகக் குறைவாகும்.

எனவே, நீண்ட காலப் பயணத்திற்கு முதலில் பாசிகளும், திலெப்பியா மீன்களும்தான் உணவுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் என்று எதிர்பார்க்கலாம். ●

ஒலியுறுப்புக்களும் அவற்றின் தொழிலும்

திரு. முத்துச் சண்முகம், M.A., B.Sc., M.Litt.

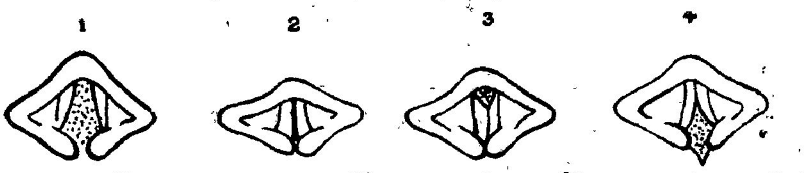
மனிதனுடைய ஒலியுறுப்புக்கள் ஒலிகளை எழுப்புவதற்கென்றே அமைந்தவைகள் அல்ல. அவைகளின் அடிப்படைத் தொழில் உண்ணுதலும் மூச்சுவிடுதலும். உதடு, பல் இவை உணவுண்ணப் பயன்படுகின்றன; சுவாசப்பை சுவாசிக்கப் பயன்படுகிறது. ஒலிகளை எழுப்புவது இவ்வுறுப்புக்களின் இரண்டாந்தரமான தொழிலேயாகும். இவற்றின் தொழில் பலவற்றைக் கண்ணால் காணலாம். காணமுடியாத தொழில்களும் பல அங்குத் தோன்றுகின்றன. இவற்றை எக்ஸ்ரே மூலமும், லாரிங்காஸ்கோப் மூலமுந்தான் காணமுடியும். ஆனால் ஓரளவு இத்தொழில்களை நம்மால் உணர முடியும்.



படத்தில் காணப்படுவன ஒலியுறுப்புகள்.

1. உதடு (lips)
2. பல் (teeth)
3. நுனியண்ணம் (alveolar ridge)
4. இடையண்ணம் (dome)
5. கடையண்ணம் (velum)
6. உள் நாக்கு (uvula)
7. நா நுனி (tip of the tongue)
8. முன்நா (blade of the tongue)
9. இடை நா (centre or front of the tongue)
10. கடை நா (dorsum)
11. அடி நா (root)
12. மூக்குப்பை (nasal cavity)
13. வீலிக் (velic)
14. ஃபேரிங்ஸ் (pharynx)
15. எப்பிகிளாட்டிஸ் (epiglottis)
16. குரல்வளை (Adams apple)
17. ஒலிச்சவ்வு (vocal cards)
18. சுவாசக்குழாய் (larynx)

ஒலிச்சவ்வுகளின் தோற்றம்



திறந்த நிலை   அடைத்த நிலை   ஒலிப்புடை நிலை   இரகசிய ஒலி நிலை

சுவாசப்பை - (lungs)

பேசும்பொழுது சுவாசப்பை பெரும்பாலும் காற்றை வெளியே தள்ளிக்கொண்டே இருக்கிறது. காற்றை உள்ளே இழுத்துப் பேசுவது மிக அருமையான வழக்கே. காற்றை வெளியே செலுத்திப் பேசும் ஒலியை வெளிவரு ஒலி (explosives) எனவும், காற்றை உள்ளே இழுத்துப் பேசும் ஒலியை உள்வாங்கொலி (implosives) எனவும் கூறுவோம். உள்வாங்கொலியை மேலே η என்ற அடையாளமிட்டு b d என எழுதுவது வழக்கம்.

வெளிவரும் காற்று ஒழுங்கான இடையீட்டோடு (rhythmic)—வருகிறது. ஒவ்வொரு தடவையும் காற்று வெளி வரும்பொழுது ஒவ்வொரு அசை (syllable) வெளிவருகிறது.

சுவாசக்குழாய் - (larynx)

சுவாசக்குழாயில் இரண்டு ஒலிச் சவ்வுகள் இருக்கின்றன. இவை மென்மையான இருபெரும் மாமிச உருண்டைகள். சாதாரண நிலையில் இவை நெகிழ்ந்து ஒன்றோடொன்று ஒட்டாது விலகி நிற்கும். இரண்டிற்கும் இடையிலுள்ள இவ்விடை வெளிக்குக் கிளாட்டிஸ் (glottis) என்று பெயர். இவ்விடைவெளி மூலம் காற்று தங்கு தடையின்றி, போய் வந்துகொண்டிருக்கலாம். அப்பொழுது எழுகின்ற ஒலியை ஒலிப்பிலா ஒலி (voiceless) எனக் கூறுவோம். தமிழில் கம்பு, தப்பு என்னும்பொழுது முதல் நிலையாகிய க், த் என்பன ஒலிப்பிலா ஒலிகள். ஒலிச் சவ்வுகளின் இந்த நிலையை மேலுள்ள பட வரிசையில் முதல் படத்தில் காணலாம்.

இதற்கு நேர் எதிராக ஒலிச்சவ்வுகளை அழுத்தமாக இழுத்துப் பிடித்து இரண்டிற்கும் இடையீடின்றி அடைத்துக் கொள்ளலாம். அந்த நிலையில் காற்று இவற்றின் ஊடே வெளியே வந்து அச்சவ்வுகளை அதிரச் செய்யலாம். இவ்வதிர்ச்சி நிலையை ஒலிப்பு (voicing) என்போம். இவ்வாறு எழும் ஒலிகளை ஒலிப்புடை ஒலி என்போம். ஆங்கிலம், இந்தி, வடமொழி, இம்மொழிகளில் b d g என்பன ஒலிப்புடை ஒலிகள். தமிழில் m l v என்பன ஒலிப்புடை ஒலிகள்.

ஒலிப்புடை ஒலியையும் ஒலிப்பிலா ஒலியையும் எளிதில் உணர்ந்து கொள்ளலாம். இரண்டிற்கும் வேறுபாடு ஒலிச்சவ்வுகளின் அதிர்வும் அதிர்வின்மையும். விரல்களால் காதுகளை அடைத்துக்கொண்டு ஒலிப்புடை ஒலியை எழுப்பினால் விரல்கள் இவ்வதிர்ச்சியை உணரும். ஒலிப்பிலா ஒலியை எழுப்பும்போது இவ்வதிர்ச்சி இராது. விரல்களைக் குரல்வளையின் மேலே வைத்துக்கொண்டாலும் இவ்வதிர்ச்சியை எளிதில் உணரலாம்.

ஒலிச்சவ்வுகளின் அழுத்தத்தை (tension) மாற்றி ஒலியின் சுரத்தையும் கனத்தையும் (pitch and volume) மாற்றிக்கொள்ளலாம்.

ஒலிச்சவ்வுகளால் பற்பல ஒலிகளை எழுப்பலாம். வெளிவரும் இச் சவ்வுகளால் அடைத்து நிறுத்தி எழுப்பும் ஒலியைக் கிளாட்டல் பிடி (glottal catch) என்போம். இதனை ? என எழுதிக் காட்டுவர். இது எப்பொழுதும் ஒலிப்பிலா ஒலியாகவே தோன்றும். முணுமுணுப் பொலியில் (murmur) ஒலிச் சவ்வுகளும், அவற்றின் இடையே வெளிவரும் காற்றும் ஆடுகின்றன. இரகசிய ஒலி இருவகையாக எழுகின்றது. ஒலிப்பில்லாமல் காற்று இங்கே ஆடுவது ஒருவகை. மற்றொருவகையில் சவ்வுகளை அழுத்தமாக இழுத்துப்பிடித்து அர்டிஞயிட் காட்டிலேசுகளை (arytenoid cartilages) விரித்து, அவ்விடைவெளியின் மூலம் காற்றை வெளியே விடுகிறோம்.

ஃபேரிங்ஸ் (pharynx)

குரல்வளையில் நிகழ்வதைப்போலப் ஃபேரிங்ஸிலும் காற்றை அடைத்துத் தடுத்து நிறுத்தமுடியும். அடிநாவை இழுத்து அதன் எதிராக உள்ள குழாய்ச் சுவரோடு ஒட்டிக் காற்றைத் தடுக்கிறோம். இவ்வாறு எழும் ஒலியைப் ஃபேரிங்கல் பிடி (pharyngcal catch) என்போம். இதனை ? இவ்வாறு எழுதிக்காட்டுவர். அராபி மொழியில் இத்தகைய ஒலிகள் இருக்கின்றன. இவ்வாறு அடைத்து நிறுத்தாது அங்கே ஒரு சிறு இடைவெளியைத்தோற்றிக் காற்றைச் செலுத்தி அக்காற்றை அதிரச் செய்து ஃபேரிங்கல் உரசொலியை எழுப்புகிறோம். h ḥ இவ்வொலிகளின் குறியீடுகள்.

வீலிக்கும் மூக்குப்பையும்—

Velic and nasal cavity

மூக்குப்பைக்குள்ளே காற்றுப் போகும் வாயில் வீலிக் என்பது. இது ஃபேரிங்ஸின் மேல் பாகத்தில் இருக்கிறது. உள்நாக்கினால் இதனை அறவே அடைத்து விடலாம். அப்பொழுது காற்று மூக்குப்பையினுள்ளே நுழையாது. அல்லது திறந்து வைத்துக் கொண்டு காற்றை மூக்குப்பையினுள்ளே செலுத்தி மூக்கின் மூலம் வெளியிடலாம். இவ்வாறு எழும் ஒலிகளை மூக்கொலி (nasal) என்போம். தமிழ் இலக்கண நூலார் இவ்வொலிகளை மெல்லினம் என்பர். வீலிக்கை அடைத்துக்கொண்டு காற்றை வாயின் வழியாகச் செலுத்தி எழுப்பும் ஒலிகளை வாயொலி (oral) என்போம். தமிழில் ங் ஞ் ண் ந் ம் ன் என்பன மூக்கொலிகள். மற்றவை எல்லாம் வாயொலிகள். வாயொலியையும் மூக்கொலியையும் ஒருசேர ஒலிக்கவும் இயலும். இவைகளை மூக்குவாயொலி (nasalised sounds) என்போம். இவற்றை ã, ĩ, ũ என மேலே ~ என்ற குறியிட்டு எழுதுவர்.

சில ஒலிகளுக்கு வீலிக் திறந்திருந்தாலும் அடைத்திருந்தாலும் ஒன்று தான். கிளாட்டல் பிடி, ஃபேரிங்கல் பிடி இவை மூக்கொலியோடு கலந்து வருதல் இயலா. காற்று வீலிக்குக்கு வருவதற்கு முன்பே அடைபட்டு விடுகின்றது.

மூக்கொலிகள் பெரும்பாலும் ஒலிப்புடை ஒலிகளாகவே இருக்கின்றன. சிலமொழிகளில் ஒலிப்பிலா மூக்கொலிகளும் இருக்கின்றன.

இவைகளை M, N, Ñ, Ṇ என்ற அடையாளங்களால் குறிப்பிடலாம்

வாய் (Oral cavity)

ஒலிமாற்றத்தின் முக்கியமான தொழில்கள் எல்லாம் இங்கேதான் நிகழுகின்றன. ஈங்குள்ள உறுப்புக்களுள் முக்கியமான உறுப்பு நாக்கு. நாவினை ஓரளவு தடையின்றி வளைக்கவும் நீட்டவும் நெளிக்கவும் செய்யலாம். நாக்கு ஒரு முக்கியமான உறுப்பாகும். படத்தில் காட்டி இருப்பதைப்போல நாவை ஐந்தாகவும், அண்ணத்தை மூன்ருகவும் பிரித்துக் கொள்ளலாம். நாநுனி நாவின் நுனிப்பாகம் tip. இதனை அடுத்திருப்பது முன் நா. இவ்விரண்டையும் சேர்த்து ஒன்ருக apex எனவும், blade எனவும் கூறுவாரும் உளர். நாம் இரண்டும் சேர்ந்த பகுதியை நுனிநா என்போம்.

உதடு.

உதட்டால் எழுப்பும் ஒலிகளை உதட்டொலிகள் (labials) என்போம். கீழுதட்டை மேலுதட்டோடு பொருத்திக் காற்றைத் தடுத்து அடைக்கலாம். இரண்டிற்கும் இடையே இடைவெளி ஒன்றைத் தோற்றி அதனூடே காற்றைச் செலுத்தி அதிர்ச்சியை உண்டு பண்ணலாம்; இரண்டு உதடுகளையும் ஆடச் செய்யலாம். இவ்வாறு இரண்டு உதடுகளின் தொழில் வேறுபட்டால் எழும் ஒலிகளை ஈரிதழ் ஒலி (bilabials) என்போம். p b m ϕ β என்பன போன்ற குறியீடுகள் இவ்வொலிகளைக் காட்டும்.

மேலே விளக்கியவாறு உதடுகளைச் சாதாரணமாக வைத்துக்கொள்ளாது குவித்து முன்னே நீட்டி இவ்வொலிகளை எழுப்பினல் அவற்றை இதழ் நீட்டொலி (protruded) என்

மண்டலம் விட்டு மண்டலம் செல்லும் பறவைகளைக் கவனிக்க ரடார் உதவி.

குளிர்ப்பிரதேசப் பறவைகள் பருவகாலம் மாறுதல்கள் ஏற்படும் போது கூட்டம் கூட்டமாகப் பறந்து இடம் பெயருவது உண்டு. ஆக்ஸ்போர்டு பறவை நூல் கழகத்தின் (எட்வர்டு கிரே இன்ஸ்டிட்யூட் ஆவ் ஃபீல்டு ஆர்னிதாலஜி) தலைவர் டாக்டர் டேவிட் லரக்கும் மூன்று விஞ்ஞானிகளும், பறவைகளின் இடப்பெயர்ச்சி பற்றித் தெரிந்துகொள்வதற்காக கிழக்கு இங்கிலாந்திலும் ஸ்காட்லாந்திலுமுள்ள விமானப் படையைச் சேர்ந்த ரடார் நிலையங்களில் தங்கியபோது பல புதிய செய்திகளைத் தெரிந்துகொண்டார்கள். இதுநாள் வரையில், பறவைகள் கோடையிலும் குளிர்காலத்திலும்தான் இடம் பெயருவதாக விஞ்ஞானிகள் கருதிவந்தார்கள். ரடார் சாதனத்திலுள்ள திரைமுன் அமர்ந்து இரவும் பகலுமாகக் கவனித்தபோது, ஆண்டு முழுவதும் பறவைக் கூட்டங்கள் பறப்பதாகத் தெரிந்தது. பகலைவிட இரவு நேரத்தில்தான் பறவைகளின் சஞ்சாரம் அதிகமாக இருக்கிறது. சில பறவைகள் ஐயாயிரம் அடி உயரத்தில் பறந்து செல்கின்றன.

பறவைகள் திசையறிந்து செல்வதைப்பற்றி விஞ்ஞானிகளுக்குள் கருத்து வேறுபாடு இருந்துவருகிறது. ரடார் சாதனத்தின் உதவியால் இந்தச் சிக்கலுக்குமட்டுமன்றி வேறு பல புதிர்களுக்கும் விடை காணமுடியும் என்று தெரிகிறது. இப்போது கிடைக்கும் ஆதாரங்களிலிருந்து பறவைகள் பார்வை மூலம் (சூரியன் அல்லது நட்சத்திரங்களின் உதவியால்) திசையறிந்து செல்கின்றன என்று நம்புவதற்கு இடமுண்டு.

— பிரிட்டிஷ் செய்தித்துறை.

போம். p, b, m என்ற குறியீடு கள் இவ்வொலிகளில் சில.

கீழிதழை மேற்பல்வரிசையோடு பொருத்தி எழும் ஒலிகள் இதழ்பல் ஒலி. p, b, m, f என்பன இவ்வொலி களில் சில.

நுனிநாவொலிகள்:—

நுனிநாவை உயர்த்திப் பல், நுனியண்ணம், இடையண்ணம் இவற்றோடு பொருத்திக் காற்றை அறவே அடைத்து விடலாம். அல்லது சிறிய இடைவெளி[1] ஒன்றால் காற்றைச் செலுத்தி அக்காற்றை ஆட்டலாம் நுனிநாவையும் ஆடச் செய்யலாம். நடுவிடத்தை நாவால் அடைத்து இருமருங்கும் காற்றைச் செலுத்தலாம்; நுனி நாவால் எழும் இவ்வேறுபட்ட ஒலிகளை எல்லாம் நுனிநாவொலிகள் (apical) என்பர்.

நுனிநாவை இரண்டு வரிசைப் பல்லுக்கும் இடையே வைத்து எழுப்பும் ஒலிகள் நுனிநா பல்லிடை ஒலிகள் (apico-inter dental); நுனி நாவும் மேற்பல்லும் இணைவதால் எழும் ஒலிகள் நுனிநாப் பல் ஒலிகள் (apico-dental); இவ்வாறே நுனிநா நுனியண்ணவொலிகள் (apico-alveolar); நுனிநா இடையண்ணவொலிகள் (apico-domal) என்பவையும். இவற்றை முறையேபல்லிடை ஒலி (inter dental) பல்லொலி(dental) நுனியண்ணவொலி (alveolar), நாவளைவொலி (retroflex) எனவும் கூறலாம். தமிழில் பல்லிடை ஒலிகள் இல்லை. த் ந் என்பன பல் ஒலிகள். பற்று என்பதிலுள்ள ற்ற் என்பதும் கன்று என்பதிலுள்ள ன் என்பதும் நுனியண்ணவொலிகள். ட் ண் என்பன நுனிநா இடையண்ணவொலிகள்.

இடையண்ணவொலிகள்-

நுனிநாவை அடுத்திருக்கும் பகுதி இடை நா. வாயை மூடிக்கொண்டிருந்தால் சாதாரணமாக இடை நாவும் இடையண்ணமும் பொருந்தி இருக்கும். இடை நாவை (front of the tongue) எனவும் சிலர் வழங்குவர்.

இடை நாவும் இடையண்ணமும் பொருந்த எழும் ஒலிகள் இடைநா இடையண்ணவொலிகள் (lamino-alveolar). இவற்றை இடையண்ணவொலிகள் (palatals) என்றும் கூறலாம். தமிழில் ச் ஞ் என்பன இடையண்ணவொலிகள். இவற்றை $\overset{v}{c}$ $\tilde{n}$ என்று எழுதிக் காட்டலாம். இடையண்ணவொலிகளை முன் இடையண்ணவொலிகள் $\left(\underset{\frown}{\overset{v}{c}} \ \underset{\frown}{\tilde{n}}\right)$, இடையண்ண ஒலிகள் $\left(\overset{v}{c} \ \tilde{n}\right)$, பின் இடையண்ணவொலிகள் $\left(\underset{\cdot}{\overset{v}{c}}, \ \underset{\cdot}{\tilde{n}}\right)$. என மூன்றாகப் பிரிக்கலாம்.

கடையண்ணவொலிகள்:—

இடைநாவை அடுத்திருக்கும் பகுதி கடை நா. இதனை back of the tongue, dorsum என்று ஆங்கிலத்தில் கூறுவர். கடை நாவும் கடையண்ணமும் பொருந்த எழும் ஒலிகளைக்கடைநாக் கடையண்ணவொலி (dorso-velar) அல்லது கடையண்ணவொலி (velar) என்று கூறுவர். தமிழில் க், ங் என்பன இவ்வொலிகளே. இவற்றையும் முன் கடையண்ணவொலி ($\underset{\frown}{k}$ $\underset{\frown}{ŋ}$) எனவும், கடையண்ணவொலி (k ŋ) எனவும், பின்கடையண்ணவொலி ($\underset{\cdot}{k}$ $\underset{\cdot}{ŋ}$) எனவும் மூன்றாக வகுத்து வழங்குவர்.

ஐந்தாம் களம்

இடம்: மருத்துவச் சாலை.

காலம்: பிற்பகல்.

உறுப்பினர்கள்: கந்தன், குணாளன், மாதவி.

[குணாளன் முகத்திலும், கைகளிலும் கட்டுக்களோடு படுக்கையில் உணர்விழந்து கிடக்கிறான். அவனது உடைபட்ட காலைக் கந்தன் பரிசோதிக்கிறான்].

கந்தன்: (மாதவியைத் தனியாக அழைத்து) உன் அண்ணன் முழங்கால் முறிந்து விட்டது.

மாதவி: என்ன? (அழுகிறாள்) என் அண்ணன் முழங்கால் முறிந்துவிட்டதா? ஐயய்யோ! எப்படியாவது ஒன்று சேர்த்து விடுங்கள், டாக்டர்! உங்களுக்குக் கோடி புண்ணியம்!

கந்தன்: ஆனால் இரண்டு துண்டாக முறிந்துவிடவில்லை. கொஞ்சம் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கிறது. ஆனால் நடப்பதற்குப் பயன்படாது.

மாதவி: (அழுதுகொண்டே) அப்படியானால் என் அண்ணன் இனிமேல் நொண்டிதானா?

கந்தன்: நாம் என்னம்மா செய்வது? எல்லாம் விதியின் செயல்! அழாதே அம்மா. ஒரு வாரத்திற்குள் காயமெல்லாம் ஆறிவிடும். அதற்குள் கட்டுக்களை அவிழ்த்து விடலாம். நான் போய்வருகிறேன்.

அணையா விளக்கு

★

முன் கதைச் சுருக்கம் :-

நாகம்மை என்ற இளம் வண்ணாரப் பெண் ஆற்றங்கரையி லிருந்து வீடு திரும்பும்போது, குணாளன் என்ற காமுகன் அவளை வழிமறித்து அவள் கற்பைக் கெடுக்க முயல்கிறான். வண்ணாரக் குலத்தைச் சேர்ந்த கந்தன் என்ற இளைஞன் நாகம்மையைக் குணாளனிடமிருந்து காப்பாற்று கிறான்,

நாகம்மை தன் வீட்டில் உறங்கிக் காலங் கழிக்கும் தன் கணவன் பொன்னனிடம் தனக்கு வழியில் நேர்ந்த ஆபத்தைத் தெரிவிக்கிறாள், இனித் தன் மனைவியை வெளியில் அனுப்புவ தில்லை என்றும், தான் ஏதேனும் வேலை செய்து பொருள் சம்பாதிப்ப தென்றும் பொன்னன் முடிவு செய்கிறான்.

வண்ணாரச் சேரியி லுள்ள பெரியவர்கள் கந்தன் படித்து டாக்டரானதற்காகப் பாராட்டு விழா ஏற்பாடு செய்கிறார்கள். குணாளன் தன் ஆட்களை அனுப்பிப் பாராட்டு விழாவில் குழப் பத்தை விளைவிக்கிறான். கந்தன் கூட்டத்தினர்க்கு அறிவுரை கூறி அமைதிப் படுத்துகிறான்.

சொக்கநாதப் புலவர் தன் வறுமை நிலையை நினைந்து வருந்துகிறார், அவர் மகள் காஞ்சனை அவரைத் தேற்றுகிறாள். புலவரிடமிருந்து வாடகைப் பாக்கியை வசூலிக்க வரும் குணாளனின் கணக்கனாகிய கணேசன் காஞ்சனையைக் கண்டு காமுறுகிறான். புலவர் சீற்றம் கொண்டு அவனை வீட்டினின்றும் வெளியேற்றுகிறார்.

வேலை கிடைக்காமையால் சோர்வுற்றிருக்கும் பொன்னனை வீரப்பன், சாமிநாதன் என்ற இரு திருடர்கள் காண்கின்றார்கள். பொன்னன் திருடர் கூட்டத்தில் ஒருவனாகச் சேர்ந்து விடுகிறான்.

சொக்கநாதப் புலவருக்கு ஓர் அழகான மகள் இருப்பதாகக் கணேசன் குணாளனிடம் கூறுகிறான். குணாளன் புலவர் வீட்டிற்குச் சென்று அவர் மகள் காஞ்சனையைக் கற்பழிக்க முயல்கிறான். புலவர் தன் மகளைக் காப்பாற்ற ஓடிவருகிறார். குணாளன் அவரைத் தாக்கி அவரை யும், அவர் மகளையும் வீட்டைவிட்டு வெளியே தள்ளுகிறான். காஞ்சனை தன் தந்தையோடு வீதியிலுள்ள ஓர் அரசமரத்தடிக்குச் செல்கிறாள். புலவருக்குக் கடுங்காய்ச்சல் ஏற்படுகிறது. காஞ்சனை கந்தனிடம் சென்று தன் தந்தைக்குக் காய்ச்சல் ஏற்பட்டிருப்பதைத் தெரிவிக்கிறாள். கந்தன் அவர்கள் இருவர் நிலைக்கு இரங்கித் தன் வீட்டிற்கு அவர்களை அழைத்துச் சென்று ஆதரிக்கிறான்.

குணாளனுக்கு மோட்டார் விபத்து ஏற்படுகிறது. அவன் தங்கை மாதவி கந்தனிடம் ஓடிவந்து தன் தமையன் உயிரைக் காப்பாற்றுமாறு வேண்டுகிறாள். கந்தன் உடனே சென்று குணாளனுக்குச் சிகிச்சை செய்கிறான்....

ஆரும் களம்

இடம்: கள்வர் குகை.

காலம்: இரவு 2 மணி.

உறுப்பினர்கள்: கள்வர்கள், கள்வர் தலைவன் வீரகேசரி, பொன்னன்.

[கள்வர்கள் வருகிருர்கள். அவரவர்கள் திருடி வந்த பொருள்களை ஓரிடத்தில் கொட்டு கிருர்கள்.]

வீரப்பன்: (தான் கொண்டுவந்த மூட்டையை அவிழ்த்துக்கொண்டே) இன்று நான் நரி முகத்தில் விழித்தேன் போலிருக்கிறது. நான் நுழைந்த வீட்டில் கைவைத்த இடமெல்லாம் பொன்னும் வெள்ளியுமாகக் கிடைத்தன.

சாமிநாதன்: (அவன் மூட்டையை அவிழ்க்கிருன்) எனக்கும் அப்படித்தான். இதோ பார். கத்தை கத்தையாக நோட்டுக்கள்! (மூன்றும் கள்வன் வருகிருன்) என்ன அண்ணே உனக்கு என்னென்ன கிடைத்தன?

கங்கன்: இதோ பார் அண்ணே, நகைப் பெட்டி! (கொடுக்கிருன்).

சாமிநாதன்: (திறந்து பார்க்கிருன்) அட! எல்லாம் வைரங்களாக இருக்கின்றனவே!

[பொன்னன் தலைமீது ஒரு பெரிய பெட்டியைத் தூக்க முடியாமல் தூக்கிக்கொண்டு வருகிருன்]

வீரப்பன்: அட! நம் பொன்னன் பெரிய பெட்டியைத் தூக்கிக்கொண்டு வருகிருனே! வாப்பா, பொன்னு வா, பெரிய தேட்டைபோல் தெரியுது!

பொன்னன்: ஆமாம் அண்ணே, நம் அதிர்ஷ்டம், இன்றைக்குப் பெரிய பெட்டியாகக் கிடைச்சுது. பெட்டி நிறையத் தங்கம்! இன்றைக்குத்தான் என் தொழிலைத் திருப்தியாகச் செய்திருக்கிறேன். அண்ணே, பெட்டி அதிக பாரமாயிருக்குது, பிடியண்ணே.

[இருவர் பெட்டியைப் பிடித்து இறக்குகிருர்கள். வீரப்பன் பெட்டியை மிகவும் ஆவலோடு திறக்கிருன். பெட்டிக்குள் பார்த்துவிட்டுச் சிரிக்கிருன். மற்றவர்களும் வந்து பார்த்துச் சிரிக்கிருர்கள். பொன்னன் தன்னைப் பார்த்து எல்லோரும் சிரிப்பதைக் கண்டு விழிக்கிருன்.]

வீரப்பன்: (சிரித்துக்கொண்டே) பொன்னு, எவ்வளவு தங்கக்கட்டி! நீ கொண்டுவந்த இந்தத் தங்கக் கட்டிகள் இவ்வுலகிலே விலை மதிக்க முடியாது (ஒன்றை எடுத்துக் காட்டுகிருன்.)

பொன்னன்: (திடுக்கிடுகிருன்) என்ன, மண்ணாங்கட்டியா! பெட்டி எல்லாம் தங்கங்களாக இருந்ததை என் கண்ணால் கண்டேனே!

சாமிநாதன்: (சிரித்துக்கொண்டே) உன் கண்ணுக்கு மண்ணாங்கட்டி, தங்கக் கட்டியாகத் தெரிந்திருக்கும்.

பொன்னன்: இல்லை, தங்கந்தான் நிறைய இருந்தது. எனக்கு நல்லா நினைவு இருக்குது.

கங்கன்: அப்படியானால் தங்கக் கட்டி மந்திரத்தால் மண்ணுங்கட்டியாக மாறி விட்டதோ, என்னவோ?

பொன்னன்: (சிந்தித்துக் கொண்டே) நான் இந்தப் பெட்டியைத் திருடிய பிறகு என் வீட்டுக்குப்போய் கொஞ்சநேரம் ஓய்வு எடுத்துக்கொண்டேன். என் வீட்டில் தான் இந்தப் பெட்டியைத் திறந்து பார்த்தேன். அப்போது இது நிறையத் தங்கங்களாக இருந்தன...... உம், என் வீட்டில்தான் யாரோ என்னை ஏமாற்றி யிருக்கிறார்கள்! எப்படியாவது அந்தத் திருடனைக் கண்டுபிடித்து அவனை என்ன பாடுபடுத்துகிறேன், பார்.

வீரப்பன்: கண்டுபிடித்தால்த்தானே, படாதபாடு படுத்துவாய்? அது எங்கே உன்னாலே முடியப்போகுது......பாவம் அப்பாவி மனிதன்!

[எல்லோரும் சிரிக்கிறார்கள்; கள்வர் தலைவன் வீரகேசரி கையில் ஒரு மூட்டையோடு தள்ளாடிக் கொண்டு வருகிறான். எல்லோரும் திகைப்போடு பார்க்கிறார்கள். வீரகேசரி தோளில் இரத்தம் வழிகிறது. அவன் மயங்கிக் கீழே விழுகிறான்.]

வீரப்பன்: ஐயா மயங்கி விழுந்துட்டாரே! ஐயோ, கையில் இரத்தம் வழிகிறதே!

சாமிநாதன்: யாரோ ஐயாவைக் கையில் சுட்டிருக்கிறார்கள். இப்போது என்ன செய்வது?

பொன்னன்: நீங்கள் பயப்படாதீர்கள்! இதோ ஒரு நொடியில் வருகிறேன் (போகிறான்).

ஏழாம் களம்

இடம்: கந்தன் வீடு.

காலம்: நடு இரவு.

உறுப்பினர்கள்: கந்தன், நாகம்மை, பொன்னன்.

[நாகம்மை கந்தன் வீட்டிற்கு வந்து கதவைத் தட்டுகிறாள்]

நாகம்மை: டாக்டர் அண்ணா! டாக்டர் அண்ணா!!

கந்தன்: (படுக்கையி லிருந்து கண்ணைத் துடைத்துக்கொண்டே வருகிறான்) யார்? (கதவைத் திறக்கிறான்) யார்? நாகம்மையா! இந்த நேரத்தில் எங்கே அம்மா வந்தாய்? உடம்பு குணமில்லையா என்ன?

நாகம்மை: என் உடம்புக்கு ஒன்றுமில்லே, அண்ணு! தங்களிடத்தில் ஒரு முக்கியமான செய்தியைச் சொல்ல வந்தேன்.

கந்தன்: அச் செய்தியை விடிந்த பிறகு வந்து சொல்லக்கூடாதா? இந்த இருட்டு நேரத்தில் இப்படித் தனியாக வரலாமா?

நாகம்மை: எனக்கு வீட்டில் இந்த நகைகளோடு தனியாக இருக்கப் பயமாக இருந்தது. அதனுல்தான் வந்தேன், அண்ணு! இதோ பாருங்கள்! எவ்வளவு? எல்லாம் வைரம், தங்கம்!

கந்தன்: (வியப்போடு) இவை யெல்லாம் ஏதம்மா?

நாகம்மை: இவைகள் என் கணவர் திருடிக்கொண்டு வந்தவை.

கந்தன்: என்ன! திருடின நகைகளா இவைகள்? பொன்னன் திருடிக்கொண்டு வந்தவையா இவைகள்? எவ்வளவு நாளாகப் பொன்னன் இந்தத் திருட்டுத் தொழிலில் இறங்கி யிருக்கிருன்?

நாகம்மை: சில நாட்களாகத்தான் இந்தத் தொழிலைச் செய்து வருகிறார். வேலைக்காக எங்கெங்கோ அலைந்தார்; கிடைக்கவில்லை; கடைசியில் ஒரு கள்வர் கூட்டத்தில் தாமும் சேர்ந்து இத் தொழிலைச் செய்து வருகிறார். இத் திருட்டுத் தொழிலுக்கு அவர் போகக்கூடாது என்று நான் எவ்வளவு கெஞ்சியும் அவர் என் பேச்சைப் பொருட்படுத்தவே இல்லை. இன்று ஒரு மணி நேரத்திற்கு முன்பு ஒரு பெரிய பெட்டியைத் தூக்கிக்கொண்டு வீட்டிற்கு வந்தார். அப்பெட்டியை அறைக்குள் வைத்துவிட்டுக் கொஞ்ச நேரம் ஓய்வு எடுத்துக்கொண்டார். நான் அவருக்குத் தெரியாமல் அந்தப் பெட்டியைத் திறந்தேன். அதில் நிறைய விலையுயர்ந்த நகைகள் இருந்தன. அவற்றை யெல்லாம் எடுத்து ஒரு மூட்டையாகக் கட்டித் தனியாக வைத்துவிட்டு அப்பெட்டியில் மண்ணாங்கட்டிகளை வைத்து மூடிவிட்டேன். என் கணவர் அப்பெட்டியை எடுத்துக்கொண்டு போய்விட்டார். அவர் போன பிறகு அந்தத் திருட்டு நகைகளை நான் வைத்துக்கொண் டிருப்பது தவறு என்று உணர்ந்தேன். ஆகையால் தங்களிடம் வந்தேன். இதோ அந்த நகைகள்.

கந்தன்: அம்மா, இவைகள் திருட்டு நகைகள். இவைகளை வைத்திருப்பது ஆபத்தாயிற்றே. நீ இந்த வேலையைச் செய்யலாமா?

நாகம்மை: என் கணவனுக்கு நல்ல பாடம் கற்பிக்க வேண்டும் என்று செய்து விட்டேன் அண்ணா! தெரியாமல்தான் செய்துவிட்டேன்; எப்படியாவது என் கணவனை நல்வழிப்படுத்துங்கள் அண்ணா!

கந்தன்: சரி அம்மா, நான் இந்த நகைகளைப் பொன்னனிடமே கொடுத்து அவனைத் திருத்த முயல்கிறேன். நீ போ அம்மா!

நாகம்மை: அண்ணா, உங்களைத்தான் நம்பி யிருக்கிறேன். என் கணவன் திருட்டுத் தொழிலை விட்டுவிட்டால் போதும். வருகிறேன் அண்ணா.

கந்தன்: சரி அம்மா.

[கந்தன் சிந்தனையோடு உலாவிக்கொண் டிருக்கிறான். பொன்னன் பரபரப்போடு ஓடிவருகிறான்]

பொன்னன்: டாக்டர் அண்ணா, உடனே புறப்படுங்க, புறப்படுங்க.

கந்தன்: எங்கே அப்பா? எதற்கு?

பொன்னன்: எங்கள் தலைவர் குண்டடி பட்டு மூச்சற்றுக் கிடக்கிறார். உடனே புறப்படுங்கள் அண்ணா!

கந்தன்: அப்படியா? சரி.

[போகிறார்கள்]

நான்காம் அங்கம்

முதல் களம்

இடம்: கள்வர் குகை

காலம்: பின் இரவு

உறுப்பினர்கள்: கந்தன், வீரகேசரி, பொன்னன், கங்கன், வேலன் முதலிய கள்வர் கூட்டத்தினர்.

(கந்தன், வீரகேசரி புண்ணிற்கு மருந்திட்டுக் கட்டுகிறான். வீரகேசரி கண் விழித்துப் பார்க்கிறான்)

வீரகேசரி: [கந்தனைச் சுட்டிக்காட்டி] யார் இவர்?

கங்கன்: டாக்டர்.

வீரகேசரி: [கோபத்துடன்] இவரை யார் இங்கு அழைத்து வந்தவன்?

வீரப்பன்: தாங்கள் மயக்கமுற்றுக் கீழே விழுந்துவிட்டீர்கள். தங்களைக் காப்பாற்ற பொன்னன் ஓடிப்போய் இவரை அழைத்து வந்தான்.

வீரகேசரி: பொன்னு, நீ என்ன காரியம் செய்தாய்? இவரை ஏனிங்கு அழைத்து வந்தாய்?

பொன்னன்: தங்கள் உயிரைக் காப்பாற்ற.

வீரகேசரி: என் உயிர் போனால் போகிறது. என் உயிரைக் காப்பாற்ற என்று சொல்லி இவரை இங்கு அழைத்துவந்து நம் எல்லோருடைய உயிருக்கும் உலைவைக்க வழி செய்துவிட்டாயே?

பொன்னன்: ஐயோ! தாங்கள் சொல்வது எனக்குப் புரியவில்லை! தங்களுக்கு நேர்ந்த ஆபத்தைத் தவிர்க்க அல்லவோ இவரை நான் இங்கு அழைத்துவந்தேன்?

வீரகேசரி: முன்பின் அறியாதவரை நீ இங்கு எப்படி அழைத்து வரலாம்? நம் இருப்பிடம் பிறருக்குத் தெரியலாமா?

பொன்னன்: நீங்கள் இவரைப் பற்றி எவ்வித சந்தேகமும் கொள்ள வேண்டாம். இவர் எனக்கு நெருங்கிய நண்பர். நம்மை ஆபத்திற்குள்ளாக்க மாட்டார். பிறருக்கு நேரும் ஆபத்தையும் துன்பத்தையும் தவிர்ப்பதையே தமக்குக் கடமையாகக் கொண்டொழுகுபவர் இவர். இவரை நாம் நம்பலாம். இவரால் நமக்கு எவ்வித ஆபத்தும் நேராது என்று நான் உறுதி கூறுகின்றேன்.

கந்தன்: ஐயா, என்னைத் தாங்கள் நம்பலாம். என்னால் உங்களுக்கு எவ்வித தீங்கும் நேராது. காட்டிக்கொடுக்கும் இழி தொழிலுக்கு நான் இறங்கமாட்டேன். ஆனால் நாட்டுக்கு நன்மை செய்யும்படி உங்களை யெல்லாம் வேண்டிக் கொள்கிறேன்.

வீரகேசரி: எங்களா லியன்ற அளவு நாட்டிற்கு நன்மையைத்தான் நாங்கள் செய்து வருகின்றேம்?

கந்தன்: [சிரித்துக்கொண்டு] நீங்களா நாட்டிற்கு நன்மையைச் செய்து வருகின்றீர்கள்? பிறர் பொருளைக் கொள்ளையடிப்பதா நாட்டுக்கு நன்மையைத் தரும் செயல்? நீங்கள் சொல்வது வேடிக்கையாக இருக்கிறது.

வீரகேசரி: வேடிக்கை அல்ல; உண்மை. இதோ பாருங்கள் இவர்களை. (தம் கூட்டத்தினரைச் சுட்டிக்காட்டுகிருன்) இவர்கள் எல்லாம் ஒருவேளை உணவுக்கும் வழியின்றிப் பசியால் வெயிலில் அகப்பட்ட புழுப்போலத் துடித்தவர்கள். இவர்கள் குடும்பங்களும் பசிக்கொடுமையால் பரிதவித்தன. இவர்களையெல்லாம் திரட்டிக் கள்ளத் தொழிலில் பழக்கி இவர்கள் வாழ வழி வகுத்துக் கொடுத்திருக்கிறேன். இப்போது இவர்களும், இவர்களுடைய குடும்பங்களும் பசி என்பதே அறியாமல் சுகமாக வாழ்கின்றனர். உம்முடைய நண்பன் பொன்னனைக் கேட்டுப் பாருங்கள். முன்பு அவன் உணவுக்குப் பட்டபாடு எவ்வளவு? இப்போது அவன் எவ்வளவு நலமாக வாழ்கிருன்!

கந்தன்: பொன்னன் வரலாறு முழுவதும் எனக்குத் தெரியும். அவன் உங்களோடு கூடிக் கள்ளத் தொழில் புரிந்து இங்குக் களிக்கிருன். ஆனல் அவனுடைய மனைவி, பாவம், இளம்பெண், தன் வீட்டில் தனியாக, எவ்வளவு வேதனை யுறுகிருள் தெரியுமா? கள்ளத் தொழில் புரியும் தன் கணவனுக்கு எந்த நேரத்தில் என்ன ஆபத்து விளையுமோ என்று அவள் உள்ளம் ஒவ்வொரு விநாடியும் துடித்துக் கொண்டிருக்கிறது. பொன்னன் இன்று திருடிவந்த பொன் நகைகளை அவள் அவனுக்குத் தெரியாமல் எடுத்துவைத்துப் பிறகு என்னிடம் அவைகளைக் கொண்டுவந்து கொடுத்துத் தன் கணவனை எப்படியும் திருத்தும்படியாகச் சற்று முன்புதான் என்னிடம் முறையிட்டுக் கொண்டாள். நான் அவள் விருப்பப்படிச் செய்வதாக அவளுக்கு ஆறுதல் கூறி அனுப்பினேன். இப்படித்தானே இங்குள்ளவர்கள் ஒவ்வொருவரின் மனைவியோ, தாயோ மனக் கலக்கமடைவார்கள்?

பொன்னன்: என்ன? நான் இன்று திருடி வந்தவைகளை என் மனைவியா எடுத்துக் கொண்டாள்? என்ன துணிவு அவளுக்கு?

கந்தன்: பொன்னு, பொறு. ஆத்திரப் படாதே. உன் மனைவி அந்தப் பொருள்களைத் தான் அபகரித்துக்கொள்ள வேண்டுமென்று எடுத்துவைக்கவில்லை. உன்னை நல்வழிப்படுத்த வேண்டு மென்ற நல்லெண்ணத்தோடுதான் செய்தாள். அவைகள் எல்லாம் என்னிடத்தில்தான் இருக்கின்றன. உன்னிடம் சேர்த்துவிடுகிறேன். [வீரகேசரியை நோக்கி] ஐயா உங்கள் உள்ளம் பெரியது. வறுமையால் வாடுபவர்களுக்கு மனம் இரங்கி அவர்கள் வாழ வழிவகுத்த தங்களை மனமாரப் பாராட்டுகிறேன். ஆனல் தாங்கள் வகுத்த வழி தவருனது. அதை நினைக்கும் போதுதான் என் உள்ளம் வருந்துகின்றது. பிறருடைய பொருளைக் கள்ளத்தனமாகக் கவர்ந்து வந்து உங்கள் வாழ்க்கையை நடத்துவது அநாகரிகச் செயல் அல்லவா? அது மக்கள் பண்புக்கே பொருந்தாதே.

வீரகேசரி: இந்த அநீதி நிறைந்த உலகத்தை நோக்கும்போது எங்களுடைய செயல் அநாகரிகமாகத் தோன்றவில்லை. நாங்கள் கொள்ளையடிப்பது பெருஞ் செல்வர்களுடைய பொருளைத்தான். சிறு பொருள் படைத்தவர்களை நாங்கள் நெருங்க மாட்டோம். நம் நாட்டில் பயனில்லாமல் அளவற்ற பொருள்களைக் குவித்து

வைத்திருப்பவர்கள் எத்தனை பேர்? அவர்களுக்கு எப்படி அவ்வளவு செல்வம் கிடைத்தது. சிந்தித்துப் பாருங்கள். இவ்வுலகில் நேர்மையோடு உண்மையாக உழைத்து வாழ்பவன் அளவுக்கு மீறிய பொருளை அடைய முடியுமா? முடியாது. அளவுக்கு மீறிய பொருளைப் படைத்தவன் பெரும்பாலும் நேர்மையற்ற முறையில் தான் அப் பெருஞ் செல்வத்தை ஈட்டியிருக்க முடியும்? வஞ்சகம், சூழ்ச்சி நாகரிகமான கள்ளத்தனம் - இவைகள் பொருளீட்டுதற்குரிய தற்கால எளிய வழிகள். இவ் வழிகளில்தான் பலர் பெரும் பொருள் குவித்து மண்ணுலகக் குபேரர்களாக விளங்குகின்றனர். நன்கு சிந்திக்குமிடத்து அவர்கள் தொழிலைவிட எங்கள் தொழில் எவ்வகையிலும் இழிந்த தல்ல. நாங்கள் கொள்ளையடித்தும், திருடியும் கொண்டு வருகிற பணத்தில் ஒரு பகுதியைத்தான் எங்களுக்குள் பங்கிட்டுக்கொள்ளுகிறோம். மற்ற பகுதியைப் பசியாலும் பிணியாலும் வாடுபவர்களுக்குக் கொடுத்துதவுகிறோம். செல்வம் படைத்தவன் பயன் இல்லாதவர்களை ஆதரிப்ப தல்லவா? இவ்வுலகில் பெருஞ் செல்வர்களாக விளங்குபவர்கள் யாரை ஆதரிக்கிறார்கள்? அந்த எண்ணமே அவர்கள் நெஞ்சில் இடம் பெறாதே! தம்முடைய செல்வத்தை இன்னும் நாளுக்கு நாள் எந்தெந்த வழியில் பெருக்கலாம் என்ப தல்லவா அவர்களுடைய இடையறா எண்ணம்? இப்போது சொல்லுங்கள், யார் உண்மையான கொள்ளைக்காரர்கள்? நாங்களா, செல்வர்களா?

கந்தன்: நான் முன்னமே கூறியபடி தாங்கள் அன்புள்ளம் படைத்தவர்கள். தங்கள் அன்பு ஏழைகளிடத்திலும், எளியோர்களிடத்திலும் மட்டும் செல்லுகிறது. செல்வர்களை அது அணுகுவ தில்லை. உண்மையன்பு வேறுபாடு அறியாது. அதற்கு எல்லோரும் சமம். நல்லவர்களையும் அது அணைக்கும். தீயவர்களையும் அது தழுவிக்கொள்ளும். தீயவர்களை நல்வழிப் படுத்துவதற்குச் சிறந்த நெறி ஒன்றுதான் உண்டு. அதுதான் 'அன்பு நெறி'. 'அன்பர் பணி செய்ய எனை ஆளாக்கி விட்டுவிட்டால் இன்ப நிலை தானே வந்தெய்தும் பராபரமே' என்று தாயுமான அடிகளும் இந்த அன்பு நெறியை வற்புறுத்துகின்றார். மேலும் செல்வர்கள் எல்லாம் இரக்க மற்றவர்கள் என்று கருதுவதும் தவறு. செல்வர்களில் அருள் நெஞ்சம் படைத்தவர்கள் பலர் இருக்கின்றனர். அவர்கள் பல வழிகளில் பலருக்கு உதவி வருகின்றனர். தாங்கள் சொல்லுவதுபோல் அவர்களில் சில வன்னெஞ்சர்களும் உண்டு. அவர்களை அன்பு முறையில்தான் திருத்த வேண்டும். அதுதான் சிறந்த வழி. பலாத்கார முறையில் அவர்களைத் துன்புறுத்துவது அநாகரிகமாகும். நம் பண்பாட்டிற்கும் பொருந்தாது.

வீரகேசரி: தங்கள் கருத்தை நான் ஏற்க முடியாது. அது ஏற்ற வழியாகவும் எனக்குத் தோன்றவில்லை—'மயிலே மயிலே என்றால் இறகு கொடுத்துவிடுமா'? பலாத்கார முறையால்தான் சிந்தையற்ற செல்வர்களுக்குச் சிறந்த பாடம் கற்பிக்க முடியும்.

கந்தன்: தங்கள் மனத்தில் தோன்றும் கருத்தை மறைக்காமல் நேர்மையாகக் கூறுகிறீர்கள். மகிழ்ச்சி. ஏதோ எனக்குத் தோன்றியதை நான் சொன்னேன். அமைதியாகச் சிந்தித்துப் பாருங்கள். நான் போய்வருகிறேன்; வணக்கம்.

வீரகேசரி: தாங்கள் எனக்குச் செய்த உதவியை நான் என்றும் மறக்கமாட்டேன். நன்றி; வணக்கம். [கந்தன் போகிறான்].

(தொடரும்)

இது செய்தி

வெள்ளிக் கோளில் உயிரினத் தோற்றம்:

மாஸ்கோ—மார்ச் 6.

வெள்ளிக் கோளில் இப்போது உயிரினங்கள் தோன்றிக்கொண் டிருப்பதாக வும், அவ்வுயிரினங்கள் மனிதருக்குத் தெரியாத உருவங்கள் படைத்தவை என்றும் சோவியத் வானநூல் வல்லுநர் திரு. நிகோலாய் பரபாஷாவ் கூறுகின்றார்.

வெள்ளிக் கோளில் உயிரினமே இல்லை; அக்கோள் பாழடைந்தது என முன்பு விஞ்ஞானிகள் கருதினர். அண்மையிலுள்ள கண்டுபிடிப்புக்களால் அக்கருத்துத் தவறானதாகிவிட்டது. வெள்ளிக் கோளின் இப்போதைய நிலைமை, இலட்சக் கணக் கான ஆண்டுகளுக்கு முன்பு பூமி இருந்த நிலையை ஒத்திருக்கிறது. வெள்ளியில் ஒரு நாள் 22 மணி நேரம். இதைக்கொண்டே அங்குள்ள நிலைமை பூமியை ஒத்திருக்கிற தென உணரலாம்.

ஆழ்கடலில் ஆராய்ச்சிக் கூடம்!

மாஸ்கோ—மார்ச் 7.

கடலுக்கு அடியில் 750 மீட்டர் ஆழத்திற்கு ஆராய்ச்சியாளர்களை ஏற்றிச் செல்லக்கூடிய மாபெரும் மூழ்கு கோளம் ஒன்றினை லெனின்கிராடில் உருவாக்கி வரு கின்றனர்.

முற்றிலும் உலோகத்தாலான இந்தக் கோளம் 2·5 டன் நீருக்குச் சமமான பரிமாணமும் பெற்றுள்ளது. பல்வேறு பார்வைக் கருவிகளும், புகைப்படச் சலனப்படக் காமிராக்களும் இதனுள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். எதிர்பாராத வகையில் ஏதேனும் தீங்கு நேரிடில், கோளத்திலுள்ள ஆராய்ச்சியாளர் ஒரு சிறு பிடியைச் சுற்றினால் போதும்; உடனே கோளம் உயர்ந்து நீர்மட்டத்திற்கு வந்துவிடும். இரண்டு சிறு மின்சார மோட் டார்களின் உதவியால் எவ்வித இடையூறுமின்றி எளிதாக இயங்கும் இக் கோளம் சிறி தும் ஆபத்தில்லாதது எனக் கூறப்படுகிறது.

லோத்தாலில் புதை பொருட்கள்!

அஹமதாபாத்—மார்ச் 12,

மத்திய புதை பொருள் ஆராய்ச்சிக் கழகம், அஹமதாபாத்தை அடுத்து 48-வது மைலில் உள்ள லோத்தால் எனுமிடத்தில் நடத்திய புதை பொருள் ஆராய்ச்சியை முடித்துவிட்டது. கடந்த 25 ஆண்டுகளில் நடந்த ஆராய்ச்சிகளில் இதுவே மிகப் பெரிதாகும். 1955-ஆம் ஆண்டு இவ்வாராய்ச்சி துவக்கப் பெற்றது. இவ்வாராய்ச்சியின் விளைவாகச் சுமார் 17,000 அபூர்வப் பொருட்கள் கண்டெடுக்கப் பட்டுள்ளன. ஹாரப்பா, மொகன்சதரோ ஆகிய இடங்களுக்குப்பின் கண்டுப்பிடிக்கப் பெற்ற மிகப் பெரிய இடமாகும் இது.

பழந்தமிழ் இலக்கியத்தில் இயற்கை

டாக்டர்

மு.வ.

32

பல்வேறு வகைப்பட்ட கொடிகளின் தண்டுகள் அவ்வவற்றின் இயல்புக்கு ஏற்ற விளக்கச் சொற்களால் விதந்தோதப்பட் டுள்ளன. 'அந்தூம்பு வள்ளை'[422] என்னும் தொடரில் வள்ளைக்கொடி உள்ளே துளை உடையது என்பதை அள்ளூர் நன்முல்லையாரும் பரணரும் குறிப்பிடுகின்றனர். 'அரில்படு வள்ளை ஆய்கொடி'[423] என்னும் தொடருள் ஆய் என்னும் அடைமொழியால் வள்ளைக்கொடி மிகவும் மென்மையும் நுட்பமும் கொண்டது என்பதை உணரலாம்.[424] 'அரில்' என்னும் சொல்லாலும், பிணங்கர் என்னும் சொல்லாலும் கொடிகள் இணைந்தும் பிணைந்தும் சிக்குண்டு மிடைந்து கிடப் பதைப் புலவர்கள் புலப்படுத்துகின்றனர்.[425] மற்றும் கொடிகளில் முள் உண்மையைச் சுட்டுவதும் உண்டு.[426] பிற வருணனைகளில் உவமைகள் இடம் பெறுவதுபோலவே கொடிகளின் வருணனைகளிலும் அவை இடம் பெறுகின்றன.[427] வரகு,[428] உழுந்து,[429] அவரை[430] ஆகியவற்றின் வருணனைகள் சில மிக அழகுடையனவாகப் பொலிகின்றன.

---

422. அகம். 46, 476

423. ஷை 36 — இதனைப் பாடியவர் மதுரை நக்கீரர். 'ஆய்கொடிப் பகன்றை' என்பது ஆலூர் மூலங்கிழார் வாக்கு. அகம். 156

424. ஆய்தல் சாய்தல் உள்ளதன் நுணுக்கம் - தொல்காப்பியம்

425. அரிற்பவர்ப் பிரம்பின் வரிப்புற விளைகனி - குறுந். 91

மணிவார்ந் தன்ன மாக்கொடி அறுகைப்
பிணங்கரில் - ஷை 256

426. முள்ளரைப் பிரம்பின் மூதரில் - அகம். 6

427. நெய்யொடு மயங்கிய உழுந்துநூற் றன்ன
வயலை......... - ஐங். 211

மணிவார்ந் தன்ன மாக்கொடி அறுகை - குறுந். 256

428. வாதிகை யன்ன கவைக்கதிர் இறைஞ்சி
இரும்புகவர் வுற்றன பெரும்புன வரகே - மலைபடு. 112 - 3

மென்மயில் புனிற்றுப்பெடை கடுப்ப நீடிக்
கருந்தாள் போகி ஒருங்குபீள் விரிந்து
கீழும் மேலும் எஞ்சாமைப் பலகாய்த்து
வாலிதின் விளைந்த புதுவரகு - புறம். 120

429. பூழ்க்கால் அன்ன செங்கால் உழுந்தின்
ஊழ்ப்படு முதுகாய் - குறுந். 68

இரும்பனிப் பருவத்த மயிர்க்காய் உழுந்து - நற். 89

430. விளைதயிர்ப் பிதிர்வின் வீயுக்கு இருவிதொறும்
குளிர்புரை கொடுங்காய் கொண்டன அவரை - மலைபடு. 109 - 10

பனிப்புதல் இவர்ந்த பைங்கொடி அவரைக்
கிளிவாய் ஒப்பின் ஒளிவிடு பன்மலர் - குறுந். 240

பச்சைப் பயறு முதலியவற்றின் விளக்கங்களும் பொருத்தமுறவே காணப்படுகின்றன.[431]

குமிழ் வடிவுகொண்டு திரளும் இயல்பினதாகிய இஞ்சி,[432] காய்க்கும் கள்ளி[433], அறுகின் கிழங்கிலே மலர்ந்த மலர்[434] முதலியவற்றின் ஓவியங்களும் குறிக்கத் தக்கன. இவை யாவும் பொம்மைபோல் இருப்பதாக முறையே பெருங் குன்றூர்ப் பெருங்கௌசிகனார், முப்பேர் நாகனார், விற்றூற்று மூதெயினனார் ஆகியோ ரால் விளக்கப்படுகின்றன.

புல்வீழ் இற்றிக் கல்இவர் வெள்வேர்
வரைஇழி அருவியின் தோன்றும்

– குறுந். 106

என்பது கபிலர் ஓவியம். புல்லிய விழுதுகள் விடுத்துப் பாறையில் விளங்குகிறது இற்றிமரம்; அதன் வெள்ளிய வேர்களும் பக்கத்தே தோன்றுகின்றன. பாறையின் பின்னணியில் வெள்வேர், விழுது ஆகியவற்றின் தோற்றம் அருவிபோல் காணப்படுகின் றதாம். நக்கீரர் இற்றி விழுதுபற்றிச் சொல்லிய ஓவியமும் இங்கே காணுதற்கு உரியது.

குறுங்கால் இற்றிப் புன்றலை நெடுவீழ்
இரும்பிணர்த் துறுகல் தீண்டி வளிபொரப்
பெருங்கை யானை நிவப்பின் தூங்கும்

– அகம். 57

[பிணர் : சொரசொரப்பு — துறுகல் : உருண்டைப் பாறை — யானைப் பெருங்கை நிவப்பின் தூங்கும் : யானை தன் பெரிய துதிக்கையைத் தூக்கியதுபோல் ஆடும்.]

---

431. கூம்பிப்
பற்றுவிடு விரலின் பயறுகாய் ஊழ்ப்ப – அகம். 339

பெருநீர் மேவல தண்ணடை எருமை
இருமருப்பு உறழும் நெடுமாண் நெற்றின்
பைம்பயறு .... – புறம். 297

432. செய்யாப் பாவை வளர்ந்துகவின் முற்றிக்
காயம் கொண்டன இஞ்சி – மலைபடு. 125 – 6

433, நொடிவிடு வன்ன காய்விடு கள்ளி
அலங்கலம் பாவை – நற். 314

434 பழங்கன்று கறித்த பயம்பமல் அறுகைத்
தழங்குரல் வானின் தலைப்பெயற்கு ஈன்ற
மண்ணுமணி அன்ன மாயிதழ்ப் பாவை – அகம். 136

தாழையின் விழுதுகள்பற்றி விரிவான குறிப்புகள் காண இயலவில்லை. ஆனால், 'தாழை' என்னும் பெயர் தென்னைக்கும் உரியது; ஆதலால், இரண்டுக்கு மிடையே உள்ள வேற்றுமையினைப் புலப்படுத்துவதற்காகத் தென்னையினை 'வீழ் இல் தாழை'[435] (விழுது இல்லாத தாழை) என்று புலவர்கள் குறிப்பிடுகிறார்கள். இத் தகைய இடங்களில் தாழையின் விழுது ஒருவாறு பயன்படக் காண்கின்றோம்.

ஆலம் விழுது சிறப்பான சொல்லோவியங்களைப் பெற்றுள்ளது. கருவூர்க் கதப்பிள்ளைச் சாத்தனார் என்னும் புலவர்

... ... சீறூர்த்
தாதெரு மறுகின் ஆபுறந் தீண்டும்
நெடுவீழ் இட்ட கடவுள் ஆலம்

— நற். 343

என்று ஆலமரத்தினது நெடிய விழுதுகளைக் குறிப்பிடுகிறார். ஆனிரைகளின் முதுகை வருடுமளவிற்குத் தொங்கும் விழுதுகளை இங்கே காணுகின்றோம். மேலும், 'கடவுள் ஆலம்' என்ற தொடரும் நம் கருத்தில் பதிவு செய்யத் தக்கது; பண்டைத் தமிழர் ஆல் முதலான பெருமரங்களின் நிழலிலே கடவுளரை எழுந்தருளப் பண்ணி வழிபடு வது வழக்கம் என்பது இங்கே நினைவு கூர்தற்கு உரியது.

புறநானூற்றில் இடம் பெற்றுள்ள ஒரு பாடல், ஆலின் விழுது பற்றிய சிறப் பான குறிப்பினைத் தருகின்றது. உவமை நலம் கனிய அமைந்துள்ள அச்சொல்லோவி யத்தினை நமக்கு நல்கியவர் காவிரிப்பூம்பட்டினத்துக் காரிக்கண்ணனாராவர். பாண் டியன் வெள்ளியம்பலத்துத்துஞ்சிய பெருவழுதியின் சிறப்பினைக் குறிக்க நினைந்த புலவர் என்றோ எங்கோ தாம் கண்ட ஓர் அரிய காட்சியினை உவமையாக அமைத்துப் புலப் படுத்தியுள்ளார். முதுமையான அடிமரம் சிதைந்து தொலைந்தது; எனினும், இளையன வாகிய பல விழுதுகள் தாங்கி நிற்றலால் பெரிய ஆலமரம் குறை ஒன்றும் இன்றித் தழைத்தது. இக்காட்சியின் சிறப்பினை உவமையாக்கிப் பாண்டியன் தான் இளையனாயி னும் தன் முதுகுடி துயருறுவண்ணம் காத்த மேம்பாட்டினைப் புலப்படுத்துகிறார் காரிக்கண்ணனார்.

முழுமுதல் தொலைந்த கோளி ஆலத்துக்
கொழுநிழல் நெடுஞ்சினை வீழ்பொறுத் தாங்குத்
தொல்லோர் மாய்ந்தெனத் துளங்கல் செல்லாது
நல்லிசை முதுகுடி நடுக்கறத் தழீஇ

– புறம். 58

[முழு முதல் : அடிமரம்— கொழுநிழல் நெடுஞ்சினை : வளமான நிழல் தரும் பெரிய கிளை களை — வீழ்பொறுத்தாங்கு : விழுதுகள் தாங்கி நின்றாற்போல — தொல்லோர் : தொன் மையும் முதுமையும் உடைய பெரியோர் — துளங்கல் : மன அசைவுற்றுத் தளர்தல் — நடுக்கறத் தழீஇ : துன்பம் நீங்கத் தழுவி (பாதுகாத்து)]

435. வீழில் தாழைக் குழவித் தீநீர் — பெரும்பாண். 357.

பாண்டியன் பெருவழுதியின் இளமைப் பருவம் பெருஞ்சோதனைக்கு இடமாயதுபோலும். அச்சோதனையில் வெற்றி பெற்ற சிறப்பினையே இவ்வரிய இயற்கை உவமை புலப் படுத்துவதைக் காணுகின்றோம்.

பாலைநிலத்துக் கொடுவெயில் தாங்கமாட்டாமல் விலங்குகள் வாடி வதங்கித் துன்புறுவதைப் பாடல்களிலே புலவர்கள் காட்டுகின்றனர். அப்படியே அந்நிலத்துக் கொடுவேனல் தாங்கலாற்றாமல் மரங்கள் வாட்டமுற்று இலைகள் வதங்கிச் சருகாகி உதிர்வதையும் பாடியுள்ளனர். யா[436], மராம்[437] முதலானவை மிகவும் பெரிய மரங்கள். அவைகூடப் பாலைக் கொடுமைக்கு இரையாகி நிழல் பரப்ப மாட்டா நிலையில் நலிந்திருப் பதைப் பாடல்களிலே காணலாம். இலைகளின்மையால் நிழலாலும் மெலிந்து, அம் மரங்கள் தரையில் பரப்பும் நிழல் தொடர்ச்சியற்றிருப்பதால் வரிவரியாயும், வலை பரப் பியதுபோலவும் இருப்பதாகப் புலவர்கள் குறித்துள்ளனர்.[438] மூங்கிலும்[439], மரலும்[440] பொதுவாகப் பெருங் கோடையின் மிகு வெப்பத்தையும் தாங்கித் தழைக்க வல்லன; எனினும், அவையும் பாலைக் கொடுமை தாங்காமல் வதங்கி அழிவதைக் காணுகின்றோம்.

436, இலையில ஓங்கிய நிலைஉயர் யா – அகம் 31

நீளெரி பரந்த நெடுந்தாள் யாத்துப்
போழ்வளி முழங்கும் புல்லென் உயர்சினை – ௸ 51

437. இலையில் மராம் – பொருநர். 50

438. யாஅ வரிநிழல் – குறுக். 232

சுரன்முதல் மராஅத்த வரிநிழல் – சிறுபாண். 12

இலைஇல் மராஅத்த எவ்வம் தாங்கி
வலைவலந் தன்ன மென்னிழல் – பொருநர். 50—51

439. ....கோடை
நின்றுதின விளிந்த அம்பணை நெடுவேய்க்
கண்விடத் தெறிக்கும்... – அகம். 173

மழைகரந் தொளித்த கழைதிரங்கு அடுக்கம் – ௸ 347

440. வரிமரல் திரங்கிய கானம் – புறம் 370

இயற்கை செய்யும் குறும்புகளைப் புலப்படுத்தும் பாடல்களும் பழந்தமிழ் இலக்கியத்தில் உண்டு. பயணம் மேற்கொண்ட சிலர் வழியில் அடுப்புக் கூட்டிச் சோறு சமைத்தனர்; ஓங்கி உயர்ந்த தென்னையின் நெற்று வீழ்ந்து சோற்றுப் பானையை உடைத்தது. இக்காட்சி கடியலூர் உருத்திரங் கண்ணனாரின் பெரும்பாணாற்றுப் படையில் உள்ளது.[441]

கானலஞ் சோலையிலே ஒரு பனை மரம்; அதிலிருந்து தீஞ்சுவைப் பழம் ஒன்று உதிர்ந்தது; அதன் சுவையால் பிறர்க்கு இன்பம் ஊட்ட முடியாமல் சேற்றிலே சென்று அழுந்திவிட்டது. அவ்வாறு அழுந்துமுன் ஒரு குறும்பைச் செய்து முடிக்கிறது. கீழே மலர்ந்திருந்த நெய்தல் மலரைச் சிதைத்தபின்தான் பனம் பழம் சேற்றிலே அழுந்தியது. இது உலோச்சனார் காட்சி.[442]

மேலிருந்து வீழ்ந்து மலைப் பிளவொன்றிலே மறைந்த பலவின் கனி இடையிலே தேன்கூடு ஒன்றைச் சிதைத்துச் செல்லும் காட்சி ஐங்குறுநூற்றிலே உள்ளது.[443]

கண்டற் காய் உதிர்ந்து வீழும்போது தாக்கியதால் உரிய பருவத்திற்கு முன்னரே ஆம்பல் ஒன்று மலர்ந்ததை நம்பி குட்டுவனார் கண்டுள்ளார்.[444]

கோடைக் காற்று வீசுதலால் அசைந்தாடுகின்றன மூங்கில்கள்; மூங்கிற் புதரை நம்பிப் பதுங்கியிருந்த புலியின் இருக்கை, கோடைக் காற்றின் குறும்பால் தெளிவாகப் பலப்படும் ஒரு நிலையை மதுரைக் கணக்காயனார் பாடுகிறார்.[445]

---

441. புடைசூழ் தெங்கின் முப்புடைத் திரள்காய்
ஆறுசெல் வம்பலர் காய்பசி தீரச்
சோறுஅடு குழிசி இளக விழூஉம் — பெரும்பாண். 364–6

442. ....கழிசேர்பு
கானல் பெண்ணைத் தேனுடை அழிபழம்
வள்ளிதழ் நெய்தல் வருந்த மூக்கிறுபு
அள்ளல் இருஞ்சேற்று ஆழப் பட்டு — நற். 372

443. சாரல் பலவின் கொழுந்துணர் நறும்பழம்
இருங்கல் விடரளை வீழ்ந்தென வெற்பின்
பெருந்தேன் இறாஅல் கீறும் — ஐங். 214

444. கானல் கண்டல் கழன்றுகு பைங்காய்
நீல்நிற இருங்கழி உட்பட வீழ்ந்தென
உறுகால் தூக்கத் தூங்கி ஆம்பல்
....
வெளிய விரியும் — நற். 345

445. தொடுவரி இரும்புலி தயங்க நெடுவரை
ஆடுகழை இருவெதிர் கோடைக்கு ஒல்கும் — அகம். 27

நொச்சிச் செடி, தினைப் பயிர், வயலை, முல்லை என்னும் கொடிகள் ஆகிய வற்றை விளித்துப் பேசுவதாகச் சில பாடல்கள் உள்ளன.[446] இவற்றுள் முல்லைக் கொடியை விளித்துப் பேசுவதாக அமைந்துள்ள பாடல்கள் இரண்டு. பண்டைத் தமிழ் இலக்கிய மரபிலே முல்லை மலர் கற்பின் சின்னமாகும். மேலும், கார்காலத்தின் வருகையினை அறிவிப்பது மாகும். இச் சிறப்புக்களால் பண்டைத் தமிழிலக்கியத்தில் முல்லை மிகவும் மதிப்புடன் போற்றப்படுகின்றது. பிற்கால இலக்கியங்களில் தாமரை இத்தகைய முதன்மையினைப் பெற்றது. (பூவெனப் படுவது பொறிவாழ் பூவே என்று தாமரை சிறப்பிக்கப்பட்டது பிற்காலத்தி லாகும்.)

செடி கொடிகளைப் பற்றி விரிவும் நுணுகிய கணிப்பும் கொண்ட குறிப்புகள் நிறையக் காணப்படுகின்றன; எனினும், இக்குறிப்புகள் யாவும் புறத்தோற்ற எழில் பற்றியே பெரும்பாலும் அமைந்துள்ளன. இவ்வெல்லை கடந்து செல்லும் குறிப்புகள் அருகியே வருகின்றன என்பது குறிப்பிடத் தக்கது.

குறிஞ்சி, முல்லை, பாலை, மருதம், நெய்தல், வெட்சி, கரந்தை, காஞ்சி, உழிஞை, நொச்சி முதலான பெயர்கள் தாவரங்களையும் அகத்திணை புறத்திணைகளையும் ஒருங்கே குறிப்பன. இது யாவரும் நன்கு அறிந்த செய்தி யாகும். இவற்றுள்ளும் முதல் ஐந்தும் காதல் ஒழுகலாற்றின் ஐந்து பிரிவுகளையும், அவ்வவ்வொழுக்கங்களுக்கு உரிய நிலத்தின் பிரிவுகளையும் குறிக்கின்றன. இப்பெயர்கள் முதற்கண் ஒழுகலாற்றைக் குறித்துப் பின்னர் நிலத்தைக் குறித்தனவா, அல்லது நிலத்திற்குரிய பெயர்கள் பின்பு ஒழுக்கம் குறிக்கப் போந்தனவா ? இவ்விடைக்கு இரண்டு வகையாகவும் விடை கூறுவாருளர். குறிஞ்சி, முல்லை, பாலை, மருதம், நெய்தல் முதலான பெயர்கள் முதலில் ஒழுகலாற்றையே குறிக்க எழுந்தன என்றும், பிறகே அந்தந்த ஒழுகலாற்றின் களமாகிய நிலங்களைக் குறிக்கலாயின என்றும் நச்சினார்க்கினியர் கூறியுள்ளார்.[447] எனினும், முதல்

---

446. நொச்சி : புறம். 272; தினை : நற். 251; வயலை : அகம். 383; முல்லை : புறம். 242; குறுந் 162

447. ......என்றது இவ்வொழுக்கம் நான்கானும் அந் நான்கு நிலத்தையும் நிரனிரை வகையில் பெயர் கூறப்படு மென்றவாறு. எனவே ஒழுக்கம் நிகழ்தற்கு நிலம் இடமாயிறறு......

இனி இவ்வாறன்றி முல்லை முதலிய பூவாற் பெயர்பெற்றன இவ்வொழுக்கங்க ளெனின், அவ்வந் நிலங்கட்கு ஏனைப் பூக்களும் உரியவாகலின் அவற்றாற் பெயர்கூறலும் உரியவெனக் கடாயினற்கு விடையின்மை உணர்க.

– தொல். பொருள். 5 நச்சினார்க்கினியம்.

உரையாசிரியராகிய இளம்பூரணரின்[448] கருத்தை ஆதரித்து, இப்பெயர்கள் முதலில் மலர்களைக் குறித்துப், பின்னர் நிலங்களைக் குறிக்கவும் விரிந்து, இறுதியில் காதலொழுக்கத்தின் பிரிவுகளையும் குறிக்கலாயின என்று முடிவு தெரிவிப்பவர்களும் உண்டு.[449] செடி, கொடி, மரங்கள் முதலியன பற்றிய நுணுக்கங்களை அறிந்து, அவ்வியற்கையோடு தம் வாழ்க்கையை இயைத்துக்கொண்ட பண்டைத் தமிழர்களின் சுவை நலம் இப்பெயர்கள் பற்றிய ஆராய்ச்சியினின்றும் தெளிவாக விளங்குகின்றது.

இதுவரையில் செடி, கொடி, மரங்கள் பற்றிய குறிப்புகளைக் கண்டோம். இனி, ஏனை உயிரினங்கள் பற்றிப் பண்டைத் தமிழ் இலக்கியம் தரும் குறிப்புகளை ஒருவாறு காணலாம்.

நிலத்தில் வாழ்வன, நிலத்திலும் நீரிலும் வாழ்வன, மரங்களில் வாழ்வன, நீரில் வாழ்வன, விண்ணக வாழ்வின – ஆகிய பல பிரிவுகளிலும் அடங்கும் உயிரினங்களைப் பழந்தமிழ்ப் புலவர்கள் கூர்ந்து கவனித்துள்ளனர். பல்வேறு உயிரினங்கள் பற்றி அவர்கள் தந்துள்ள சொல்லோவியங்கள் சுவைக் களஞ்சியங்களாக மிளிர்கின்றன. மனைவாழ் விலங்குகளாகிய பசு, எருது முதலியனமட்டு மன்றி வனம் வாழ் விலங்குகளாகிய மான், புலி முதலானவையும் பண்டைத் தமிழ்ப் புலவர்களின் புறக்கண்ணுக்கும் அகக் கண்ணுக்கும் இலக்காகி, பொருண்மையும் பொலிவும் மிக்க சொல்லோவியங்களைத் தந்துள்ளன. இன்னும் சரியாகச் சொன்னால், வன விலங்குகளை நுணுக்கமாக வருணிப்பது போல மனை விலங்குகளை வருணிக்கவில்லை என்றே குறிப்பிட வேண்டும்.

---

448. முல்லை குறிஞ்சி யென்பன இடுகுறியோ காரணக்குறியோ எனின், ஏக தேச காரணம்பற்றி முதலாசிரியர் இட்டதோர் குறியென்று கொள்ளப் படும். என்னை காரணமெனின், 'நெல்லொடு, நாழி கொண்ட நறுவீ முல்லை, யரும்பவிழ் அலரி தூஉய்' (முல்லைப் பாட்டு) என்றமையால், காடுறை யுலகிற்கு முல்லைப் பூச் சிறந்ததாகலானும், 'கருங்கோற் குறிஞ்சிப் பூக்கொண்டு, பெருந்தே னிழைக்கும் நாடனொடு நட்பே' (குறுந். 3) என்றவழி மைவரை யுலகிற்குக் குறிஞ்சிப் பூச் சிறந்ததாகலானும், 'ஆர லருந்திய சிறுசிரல் மருதின, தாழ்சினை யுறங்குந் தண்டுறையூரன்' (அகம்) என்றவழி தீம்புனல் உலகிற்கு மருது சிறந்தமையானும், 'பாசடை நிவந்த கணைக்கால் நெய்தல், இனமீன் இருங்கழி ஓதம் மல்குதொறும், கயமூழ்கு மகளிர் கண்ணின் மானும்' (குறுந். 9) என்றவழிப் பெருமணல் உலகிற்கு நெய்தல் சிறந்தமையானும் இந் நிலங்களை இவ்வாறு குறியிட்டார் என்று கொள்ளப்படும். பாலை யென்பதற்கு நிலம் இன்றேனும், வேனிற் காலம் பற்றி வருதலின் அக்காலத்துத் தளிரும் சினையும் வாடுதலின்றி நிற்பது பாலை யென்பதோர் மரம் உண்டாகலின் அச் சிறப்பு நோக்கிப் பாலை என்று குறியிட்டார்.

– தொல், பொருள். 5 இளம்பூரணம்.

449. "We know that the ancient Tamils distinguished five regions (tinais): kurinchi, neytal, mullai, palai and marutam. These names were given probably after the trees or flowers which grew abundantly in the respective regions" —V. R. Ramachandra Dikshitar, Studies in Tamil Literature and History p. 273

எருமை, எருது, கழுதை முதலியனபற்றி மிகச் சுருக்கமான குறிப்புகளே கிடைக்கின்றன.[450] வீட்டுப் பூனை பற்றிய வருணனை காண இயலவில்லை; ஆனால், காட்டுப் பூனை சங்க இலக்கியத்தில் அடிக்கடி ஊடாடக் காணுகிறோம்; விரிவான வருணனையும் உண்டு.[451] கானத்து வாழும் கடுவாயும், களிறும், மானும், கானப் பன்றியும் அடிக்கடி மிக விரிவாகப் பாடப்படுகின்றன. அன்றாடம் மனைகளிலே காணப்படுகின்ற பசுவும் நாயும் எவ்வாறு பழந்தமிழ்ப் புலவர்களின் இதயத்தில் அத்துணை இடம் பெறுமற் போயின என்பது வியப்புக்குரியதாகவே உள்ளது. வன விலங்குகள் பற்றிய வருணனைகளின் எண்ணிக்கையும் நுணுக்கமும் கருதிப் பார்ப்பின், மனை விலங்குகள் பற்றிப் புலவர்கள் விரிவுறப் பாடாத நிலை வியப்பையே ஊட்டுகின்றது. வன விலங்குகளுள்ளும் ஓநாய்[452] போன்றவை மிக அருகியே இடம் பெறுகின்றன. எனினும், மனை விலங்குகளினும் வன விலங்குகளையே பழந்தமிழ்ப் புலவர்கள் மிகுதியாகப் பாடினர் என்றே முடிவு செய்ய வேண்டி யுள்ளது.

வன விலங்குகள்பற்றிப் பண்டைத் தமிழ் இலக்கியங்கள் தரும் காட்சிகளை வெவ்வேறு நிலங்களின் வருணனைகளிலே காணலாம். குறிஞ்சி, முல்லை ஆகிய நிலப் பகுதிகளில் வாழும் உயிர்களே மிகப் பெரிதும் வருணிக்கப்பட்டுள்ளன; குறிஞ்சி முல்லை ஆகியவற்றின் வளமான நிலையிலும், அவை முறைமை திரிந்து பாலையாகின்ற நிலையிலும் உயிரினங்கள் பேசப்படுகின்றன. குறிஞ்சி, முல்லை, இவை திரிந்த பாலை—ஆகியவற்றின் பின்னணியில் தீட்டப்பட்டுள்ள உயிரின ஓவியங்களை நோக்க, மருதம் நெய்தல் ஆகிய நிலங்களுக்கு உரிய உயிரினங்கள் மிகச் சிலவே யாகும்.

எருமை, நீர்நாய், ஆமை, நத்தை ஆகிய மருத நில உயிர்களும், பல்வேறு வகை மீன்கள், சுறு, நண்டு, சங்கு ஆகிய நெய்தல் நில உயிர்களும் குறிக்கப்பட்டுள்ளதைப் பழந்தமிழ் இலக்கியத்தில் காணலாம். இவை பற்றிய சொல்லோவியங்கள் உள்ளன என்பது உண்மைதான்; ஆயினும், குறிஞ்சி முல்லை ஆகிய நிலங்களில் வாழும் விலங்கினங்கள்பற்றிய ஓவியங்களில்தான் கவி நெஞ்சத்துக்கு விருந்தாகிய சுவையினையும் விரிவான நுணுக்கங்களையும் காணமுடிகின்றது.

நம் நாட்டுக்கு உரியன அல்லாத கோவேறு கழுதை ஒட்டகம் முதலியவை பற்றிய குறிப்புகள் மிகவும் அருகியே காணப்படுகின்றன. இப்போது காணமுடியாத அசுணம் என்னும் பறவை இசை வேட்கை உடையதாகச் சுவைகெழுமக் குறிக்கும் செய்தி சங்க இலக்கியத்தில் உள்ளது.[453] 'ஆளி' என்ற சொல் – பிற்கால இலக்கிய ஆட்சிக்கு முரண்பட்ட வகையில் – சிங்கத்தைக் குறிக்கிறது.[454] பின்னை இலக்கியங்களில் 'ஆளி' என்ற சொல் சிங்க உடலும், ஆனைத் துதிக்கையும் கொண்டதாக வரும் ஒரு பௌராணிக விலங்கைக் குறிக்கிறது.

---

450. அகம். 14, 64, 87, 156, 341; குறுந். 104, 204
451. அகம். 297, 367; புறம். 117, 324, 326; குறுந். 107, 139, 220.
452. அகம். 193, 274
453. அகம். 88; நற். 244
454. அகம். 252, 381; பெரும்பாண். 258–59

மாடல் பவுண்டரி

ஈரோடு

*

- பட்டறைக் கல் (Anvils)
- இடுக்கிகள் (Bench Vices)
- மெட்ரிக் நிறை அளவுகள்

கரும்பு ஆலைகளுக்கு வேண்டிய

- ஸென்ட்ரிபியூகல் மெஷின்கள்
  (பனை வெல்லம், மற்றும் சர்க்கரை தயாரிப்பிற்கு)

மற்றும் இதர

- இரும்பு வார்ப்படங்கள் தயாரிப்பவர்கள்

மலிவான விலைகள்!

*

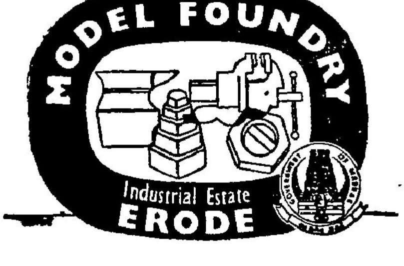
அணுகவும்:

சூப்பரின்டென்டெண்ட்

மாடல் பவுண்டரி

இண்டஸ்ட்ரியல் எஸ்டேட்

ஈரோடு



கலைக்கதிர் வெளியீடுகள்:-

வானவெளிப் பயணம்

பக்கம்: 229 விலை ரூ. 3

அஞ்சல் செலவு:
உள் நாடு ரூ. 0—30
வெளி நாடு ரூ. 1—25

*

உதிரிப் பூ

மாநிலக் கல்வி நெறியாளர்
திரு. நெ. து. சுந்தரவடிவேலு அவர்கள்
எழுதியது,

பக்கம்: 133 விலை ரூ. 1–50

அஞ்சல் செலவு:
உள் நாடு ரூ. 0—25
வெளி நாடு ரூ. 0—75

*

கோகொரோ

பக்கம்: 128 விலை ரூ. 1

அஞ்சல் செலவு:
உள் நாடு ரூ. 0—25
வெளி நாடு ரூ. 0—75

*

புதிய பதிப்பு!

பூவும் கனியும்

மாநிலக் கல்வி நெறியாளர்
திரு. நெ. து. சுந்தரவடிவேலு அவர்கள்
எழுதியது.

பக்கம்: 80 விலை ரூ. 1

Telegrams: "RANGAVILAS" Telephones: { 2536 2537

Sri Ranga Vilas

Ginning Spinning & Weaving Mills Limited.

(Established in 1922)

PEELAMEDU P. O. :: COIMBATORE - 4.

*

Spinners of Superior kinds of

CARDED YARNS from 2^s to 80^s Counts

and

CONE YARNS from 20^s to 80^s Counts

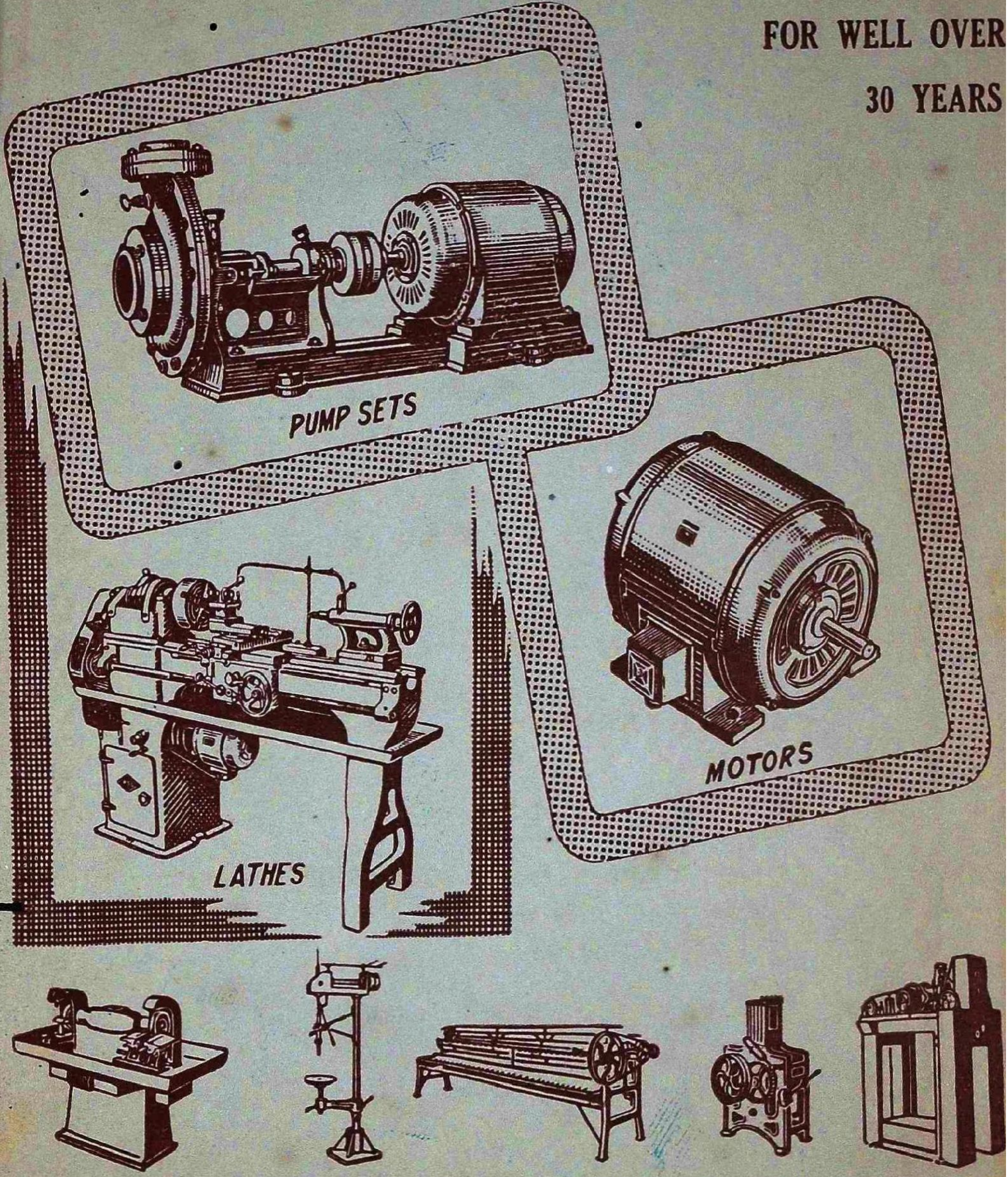
*

Managing Agents:

P. S. G. & SONS.

PSG

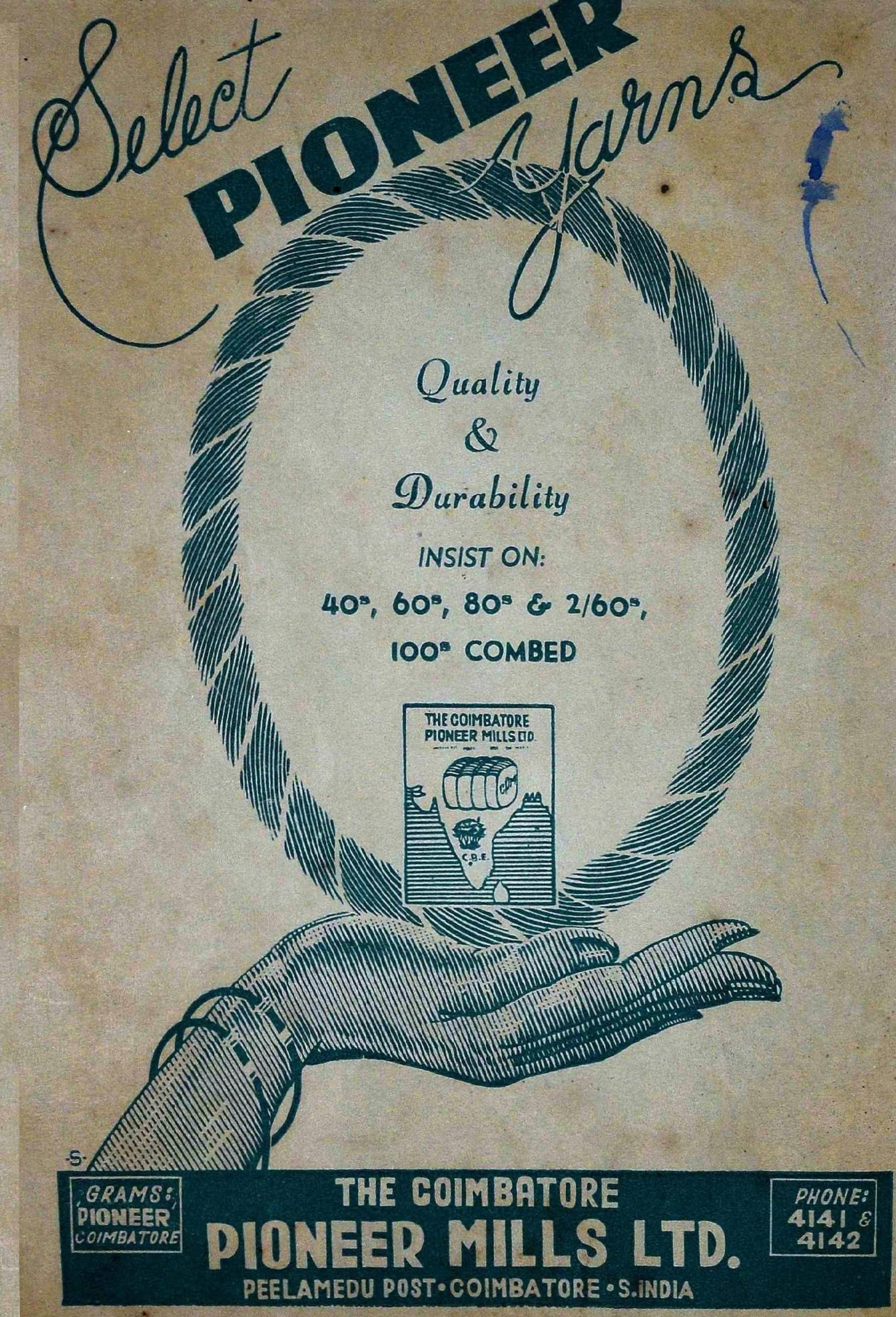
PRODUCTS — BEST BY TEST OF TIME
HAVE STOOD FOREMOST
FOR WELL OVER
30 YEARS



GRINDING MACHINES • DRILLING MACHINES • REELING MACHINES • BUNDLING PRESSES • BALING PRESSES

P.S.G. INDUSTRIAL INSTITUTE,
PEELAMEDU P.O., COIMBATORE-4, S.INDIA.

Regd. No. M. 5306 KALAIKATHIR April 1960
(Registered as a Newspaper in Ceylon)



Printed at Kalaikathir Achchagam, Avanashi Road, Pappanaickenpalayam, Coimbatore-1.